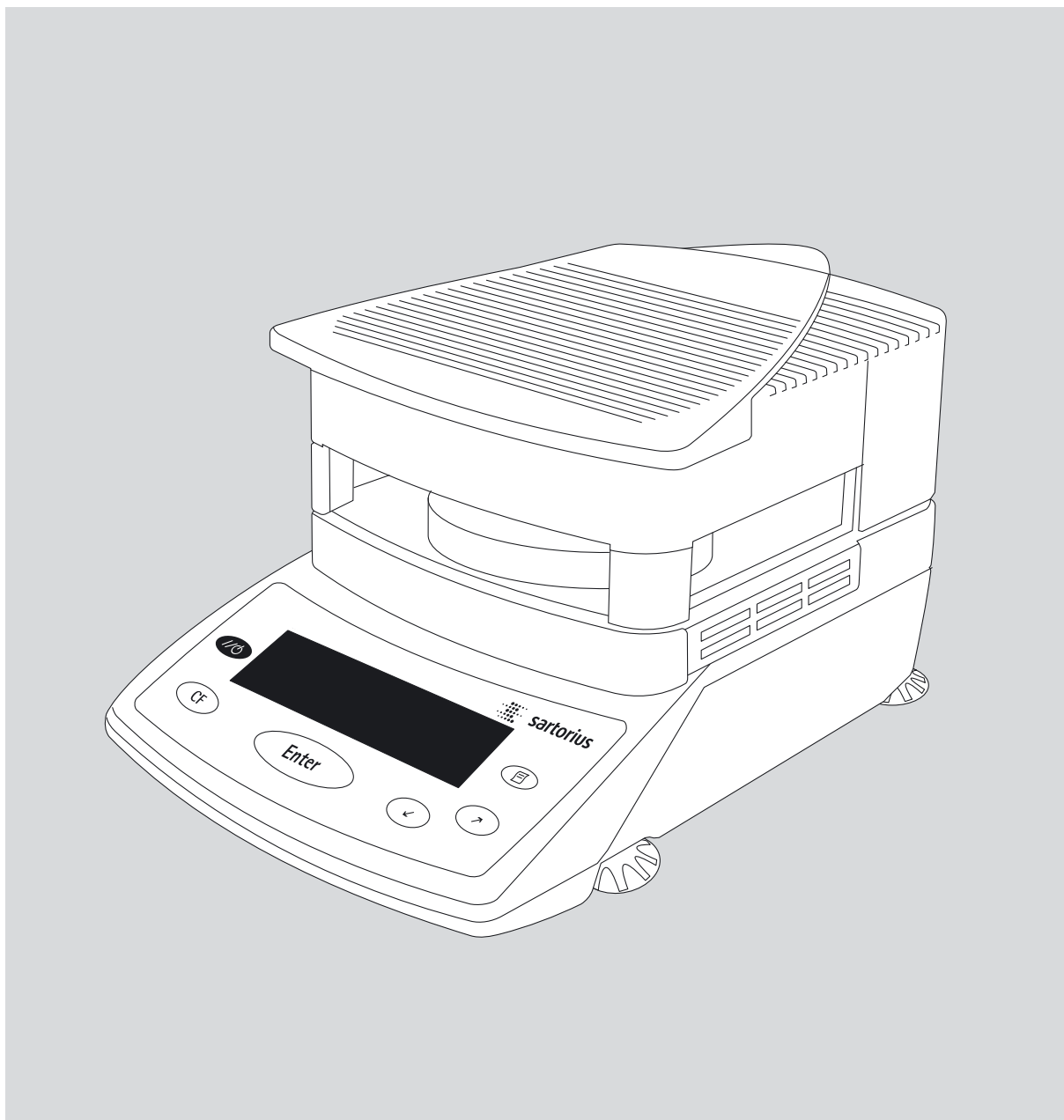
Istruzioni per l'uso

Analizzatore d'umidità Sartorius

Modello MA150
Analizzatore d'umidità elettronico

98648-014-66

Uso previsto

L'analizzatore d'umidità MA viene impiegato per l'analisi veloce e affidabile dell'umidità di materiali liquidi, pastosi e solidi, basandosi sul metodo della termogravimetria.

L'analizzatore d'umidità velocizza le operazioni di routine grazie alle seguenti caratteristiche:

– Tempi di analisi veloci, elevata riproducibilità, essiccazione delicata e uniforme del campione data dall'utilizzo del radiatore ceramico o al quarzo.

– Metodo di spegnimento dell'analisi completamente automatico, semiautomatico oppure a intervalli di tempo

– Scelta del programma di essiccazione configurato e memorizzato dall'operatore (massimo 20 programmi)

L'analizzatore d'umidità si adatta in modo eccellente come strumento di misura in sistemi di controllo della produzione e del controllo delle merci in entrata grazie alle seguenti caratteristiche:

– Costruzione compatta di piccole dimensioni e di minimo ingombro

– Copertura ribaltabile sperimentata, manuale, con ampio angolo di apertura per un accesso ottimale alla camera per campioni

– Controllo comodo e preciso dello strumento di misura, ispezione e prova secondo le norme DIN/ISO grazie al peso di regolazione esterno e al set di regolazione della temperatura

– Registrazione conforme alle norme ISO/GLP con protocollo di analisi configurabile e protocollo per la regolazione della temperatura e del sistema di pesata

– Protezione dei parametri di essiccazione contro modifiche non autorizzate mediante una password

– Ampia gamma di accessori, per es. copertina di protezione per la tastiera, filtri in fibra di vetro, set di sostituzione dei pannelli, stampante esterna, software per PC per la rilevazione dei dati di analisi e la rappresentazione della curva di essiccazione (in parte opzionale)

L'analizzatore d'umidità soddisfa le esigenze più elevate riguardo la precisione dei risultati di pesata grazie alle seguenti caratteristiche:

– Una lettura perfettamente chiara in ogni condizione di luce e la riduzione degli errori di lettura grazie al display retroilluminato

– Facile pulizia della camera per campioni e protezione del sistema di pesatura grazie all'anello di protezione contro le correnti d'aria estraibile

Spiegazione dei simboli
In questo manuale d'istruzioni sono stati impiegati i seguenti simboli:

● indica i consigli per l'utilizzo

○ precede i consigli per l'utilizzo relativi a operazioni che vanno eseguite soltanto in determinate condizioni

> descrive cosa accade dopo l'esecuzione di un'operazione

– precede una voce di enumerazione

⚠ indica un pericolo

Indice

Istruzioni di sicurezza e avvertenze

Lo strumento è conforme alle direttive e norme per gli strumenti elettrici, la compatibilità elettromagnetica e le prescrizioni di sicurezza date. Un uso improprio dello strumento può causare dei danni a persone e cose.

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'installazione prima di rendere operativo lo strumento. Si eviteranno in tal modo eventuali danni all'apparecchio stesso. Conservare il manuale d'istruzioni.

Osservare le seguenti indicazioni per un funzionamento dell'analizzatore d'umidità sicuro e senza problemi:

⚠ Utilizzare l'analizzatore d'umidità esclusivamente per la determinazione dell'umidità di campioni. Ogni utilizzo improprio dello strumento può causare dei danni a persone e danneggiare l'apparecchio o altri oggetti.

⚠ Non utilizzare l'apparecchio in luoghi soggetti a pericolo di esplosione e adoperarlo solo rispettando le indicazioni sulle condizioni ambientali riportate in questo manuale.

⚠ Non utilizzare sostanze infiammabili o soggette a pericolo di esplosione come campioni per l'analisi dell'umidità.

⚠ In caso d'impiego di apparecchi elettrici su impianti e in condizioni ambientali chiamate a soddisfare particolari requisiti di sicurezza deve essere rispettato quanto prescritto dalle relative disposizioni d'installazione vigenti nel Vostro Paese.

– Lo strumento deve essere utilizzato solo da personale qualificato che conosce le proprietà/caratteristiche del campione utilizzato.

⚠ Prima della messa in funzione iniziale controllare se il voltaggio corrisponde alla tensione di rete (vedi il capitolo «Messa in funzione», sezione «Collegamento alla rete»).

– Lo strumento è fornito con un cavo di alimentazione dotato di un conduttore di protezione.

– Lo strumento può essere spento estraendo il cavo di alimentazione solo se non è sotto tensione.

– Il cavo di alimentazione deve essere installato in modo da evitare il contatto con superfici molto calde dello strumento.

– Usare solo cavi di prolunga che corrispondono alle norme e che possiedono un conduttore di protezione.

– È vietata un'interruzione del conduttore di protezione!

– Utilizzare accessori e opzioni Sartorius che sono adattati in modo ottimale allo strumento.

Avvertenza per l'installazione:
L'utente risponde in prima persona di qualsiasi modifica apportata all'apparecchio così come della realizzazione dei collegamenti con cavi o apparecchi non forniti da Sartorius ed è tenuto a eseguire i dovuti controlli e le eventuali correzioni. Su richiesta, Sartorius fornisce indicazioni sulle caratteristiche di funzionamento (ai sensi delle succitate norme sulla immunità ai disturbi).

– Proteggere lo strumento dall'umidità

– Se lo strumento o il cavo di alimentazione presentano danni visibili: staccare l'alimentazione elettrica e assicurare lo strumento contro un eventuale utilizzo.

⚠ Pulire lo strumento attenendosi alle norme di pulizia (vedi il capitolo «Cura e manutenzione»)

Non aprire lo strumento. Se i sigilli di sicurezza vengono violati decadono i diritti di garanzia.

Nel caso sorgessero dei problemi con l'apparecchio:

○ rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica Sartorius di competenza

Avvertenza contro il calore!

– Rispettare la seguente distanza e lo spazio libero per evitare l'accumulo di calore e un surriscaldamento:
– 20 cm attorno allo strumento
– 1 m sopra lo strumento

– Non lasciare materiali infiammabili sotto, vicino o sullo strumento in quanto l'area attorno all'unità di riscaldamento si scalda

– Attenzione nel togliere il campione: il campione stesso, l'unità di riscaldamento e il contenitore del campione usato possono essere ancora molto caldi

– Evitare l'accumulo di calore

Pericolo per persone o cose lavorando con campioni particolari:

Incendio **Esplosione**

– Sostanze infiammabili o esplosive

– Sostanze che contengono solventi

– Sostanze che durante l'essiccazione emettono gas o vapori infiammabili o esplosivi

In alcuni casi è possibile l'utilizzo dell'analizzatore d'umidità in un luogo di lavoro dove viene fatto affluire azoto per evitare che i vapori emessi vengano in contatto con l'ossigeno dell'aria. L'utilizzo di questo metodo deve essere controllato caso per caso in quanto l'installazione dello strumento in un luogo troppo piccolo può influenzarne le funzioni (per es. accumulo di calore nello strumento). Nel dubbio, eseguire un'analisi di accertamento del rischio.

L'utente si assume la responsabilità di eventuali danni.

Avvelenamento **Corrosione**

– Sostanze che contengono componenti velenosi o corrosivi. Tali sostanze possono essere essiccate solamente sotto un aspiratore o una cappa di aspirazione. Non si deve superare il valore per la «concentrazione massima sul posto di lavoro».

Corrosione:
– Sostanze che emettono vapori aggressivi se sottoposte a riscaldamento (per es. acidi). Per tali sostanze si consiglia di lavorare con piccole quantità di campione in quanto i vapori si possono condensare sulle parti più fredde dell'alloggiamento ed avere un'azione corrosiva.

L'utente si assume la responsabilità di eventuali danni.

Messa in funzione

L'analizzatore d'umidità consiste di un'unità di riscaldamento, un sistema di pesatura e un'unità di visualizzazione e comando. Oltre all'alimentazione elettrica tramite la tensione di rete, esso dispone di un'interfaccia per il collegamento di apparecchiature supplementari come computer, stampante esterna ecc.

Condizioni di stoccaggio e di trasporto
Temperatura di stoccaggio permessa:
0 ... +40 °C

Non esporre lo strumento a temperature estreme, umidità, urti e vibrazioni.

Disimballaggio

● Dopo aver disimballato lo strumento, controllare subito se ci sono danni esterni visibili

○ In caso di danni: vedere il capitolo «Cura e manutenzione», sezione «Controllo di sicurezza»

Conservare tutte le parti dell'imballaggio originale per evitare, in caso di rispedizione dello strumento, dei danni dovuti al trasporto. Prima della spedizione scollegare tutti i cavi per evitare danni inutili.

Equipaggiamento fornito
Fanno parte dell'equipaggiamento i seguenti componenti:

– Analizzatore d'umidità
– Cavo di alimentazione
– Fermapiattello
– Anello di protezione contro le correnti d'aria (a tazza)
– Copertina di protezione per la tastiera
– 80 piattelli portacampione monouso in alluminio
– Pinzetta

Consigli per l'installazione
Lo strumento è costruito in modo tale che in condizioni di utilizzo normali in laboratorio fornisce risultati affidabili. Lo strumento lavora in modo veloce ed esatto quando è stato scelto un luogo di installazione appropriato:

– mettere lo strumento su una superficie di lavoro stabile e piana e regolarlo con i 4 piedini di livellamento

– evitare l'irraggiamento di calore diretto attraverso raggi solari, riscaldamento o simili

– evitare forti variazioni di temperatura

– evitare correnti d'aria (provenienti da porte e finestre aperte)

– scegliere un ambiente possibilmente privo di polvere

– proteggere lo strumento da vapori chimici aggressivi

– evitare l'umidità estrema

– garantire spazio libero sufficiente attorno all'apparecchio per evitare l'accumulo di calore. Tenere ad una distanza di sicurezza materiali sensibili al calore che si trovano vicino all'apparecchio.

Acclimatazione dell'apparecchio
Quando si porta una bilancia fredda in un ambiente sensibilmente più caldo, si può verificare la formazione di condensa (condensa sull'apparecchio di umidità atmosferica). Acclimatare la bilancia staccata dalla rete per ca. 2 ore a temperatura ambiente. Tenete l'apparecchio continuamente collegato alla rete elettrica. Grazie alla differenza di temperatura positiva permanente tra l'ambiente interno della bilancia e quello esterno, si può in pratica escludere l'effetto dell'umidità.

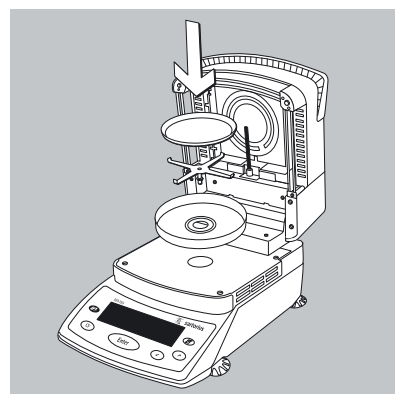
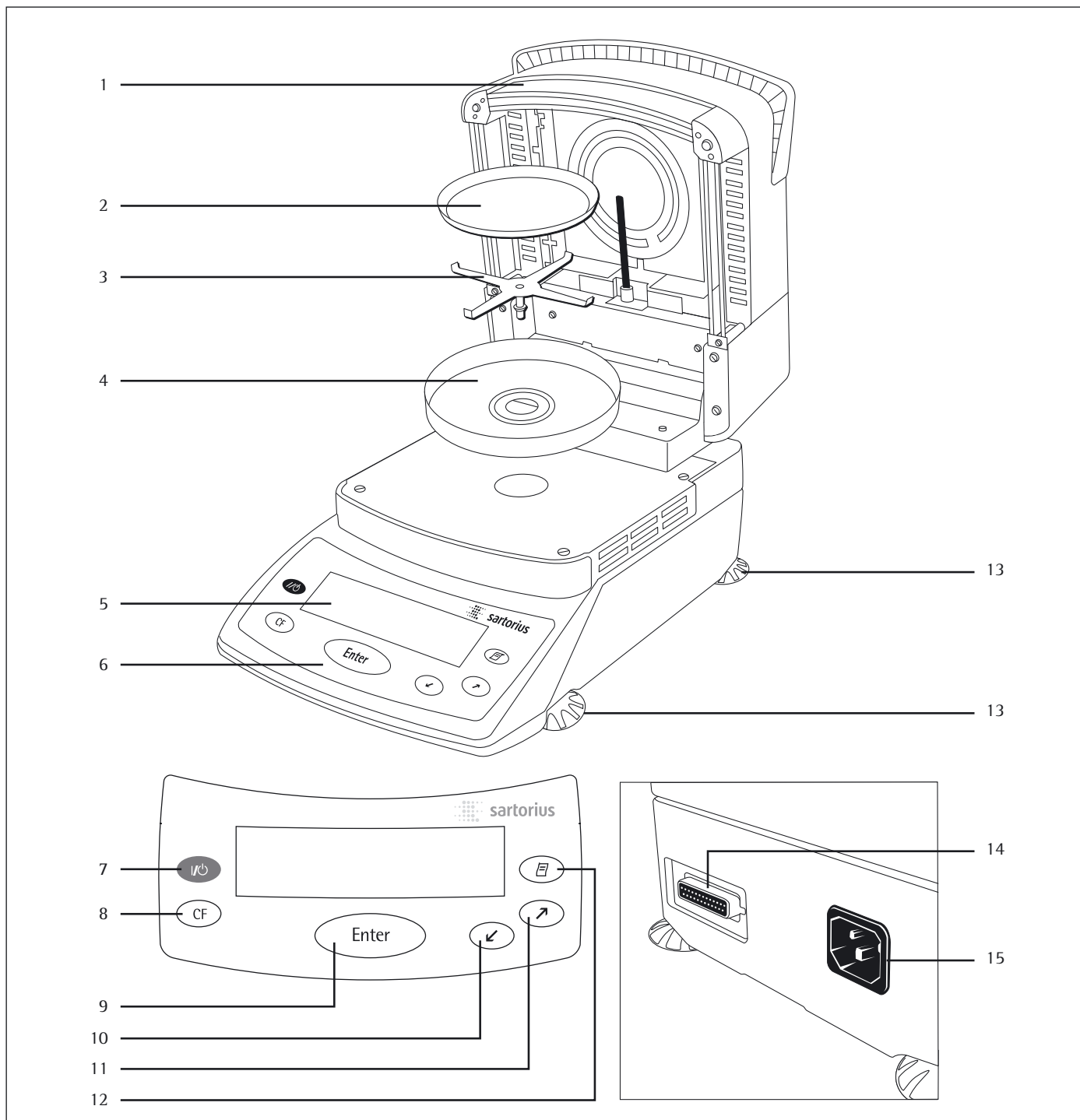
Montaggio dell'apparecchio

● Montare le parti nel seguente ordine:

– Copertina di protezione sulla tastiera

– Anello di protezione contro le correnti d'aria

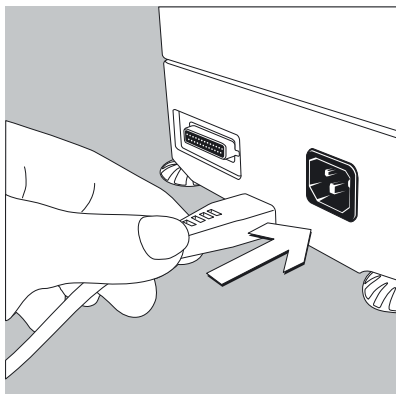
– Collocare il fermapiattello e girarlo con attenzione a sinistra o a destra, premerlo leggermente finché si innesta

– Piattello portacampione monouso

Visione d'insieme dello strumento

N.	Descrizione	Codice del pezzo di ricambio
1	Copertura ribaltabile con unità di riscaldamento	
2	Piattello portacampione monouso	6965542 (80 pezzi)
3	Fermapiattello	69MA0092
4	Anello di protezione contro le correnti d'aria	69MA0093
5	Display	
6	Tastiera	
7	Accensione/spegnimento	
8	Tasto «CF» (clear function, cancellazione)	
9	Tasto «Enter» (conferma)	

N.	Descrizione	Codice del pezzo di ricambio
10	Tasto «verso il basso/indietro»	
11	Tasto «verso l'alto/avanti»	
12	Stampa	
13	Piedino regolabile	
14	Interfaccia dati	
15	Presa dell'alimentazione	

Non in figura:

Copertina di protezione per la tastiera	6960MA02
Pinzetta	69MA0072

Collegamento alla rete

- Controllare il voltaggio e la forma della spina.

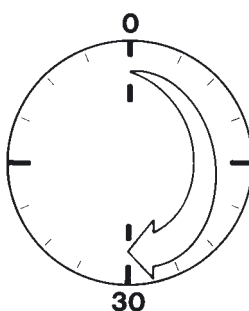
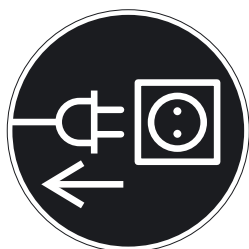
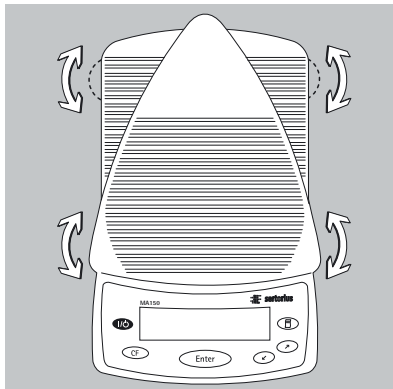
○ Per motivi tecnici, l’unità di riscaldamento viene impostata in fabbrica sul voltaggio di 230 V oppure di 115 V. La tensione di rete relativa viene adattata al valore dato nella Vostra ordinazione. Il voltaggio viene riportato sulla targhetta di identificazione del modello (vedi parte posteriore dell’apparecchio), per es.:
– 230 Volt: MA150–...230..
– 115 Volt: MA150–..115..

⚠ Se non corrispondono:
l’apparecchio non deve essere assolutamente messo in funzione, rivolgersi al fornitore.

Utilizzare solo
- Cavo di alimentazione originale
- Cavo di alimentazione approvato da un tecnico specializzato
- Se la lunghezza del cavo di alimentazione in dotazione non è sufficiente: utilizzare solamente un cavo di prolunga con conduttore di protezione

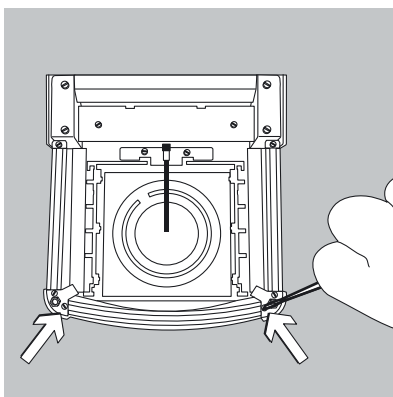
- Alimentazione di rete dell’analizzatore d’umidità della classe di protezione 1: collegare la spina del cavo di rete a una presa installata secondo le disposizioni con attacco per il conduttore di protezione (PE)

Misure di sicurezza
Se l’alimentazione di tensione proviene da reti senza il conduttore di protezione, un tecnico specializzato deve realizzare una protezione equivalente conforme alle disposizioni per l’installazione vigenti.
L’azione protettiva non deve essere neutralizzata dall’uso di una prolunga priva di conduttore di protezione.

Collegamento dei componenti elettronici (periferiche)
- Staccare lo strumento dalla rete prima di attaccare/staccare dall’interfaccia una periferica (stampante, PC)

Tempo di preriscaldamento
Per dare risultati di pesata precisi, l’analizzatore d’umidità ha bisogno di un tempo di preriscaldamento di almeno 30 minuti dopo averlo collegato alla rete per la prima volta. Trascorsi i 30 minuti l’apparecchio ha raggiunto la temperatura di esercizio richiesta.

Livellamento dell'apparecchio
Scopo:

– Livellamento delle disuguaglianze del luogo d'installazione dello strumento

– Posizione piana, necessaria soprattutto per sostanze liquide che devono distribuirsi sul piattello portacampione monouso in modo uniforme
Livellare l'analizzatore d'umidità di nuovo se si cambia luogo d'installazione.

● Avvitare o svitare i piedini anteriori e posteriori

Montaggio dei pannelli di alluminio (opzionale)
⚠ Togliere le piastre di vetro quando si sono raffreddate

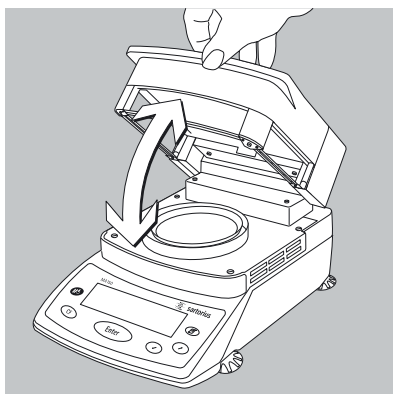
⚠ Non toccare i pannelli di alluminio con dita unte o sporche di grasso

⚠ Non graffiare i pannelli di alluminio e non pulirli con detergenti aggressivi

● Svitare i 2 supporti con la chiave fissa fornita

● Togliere le piastre di vetro

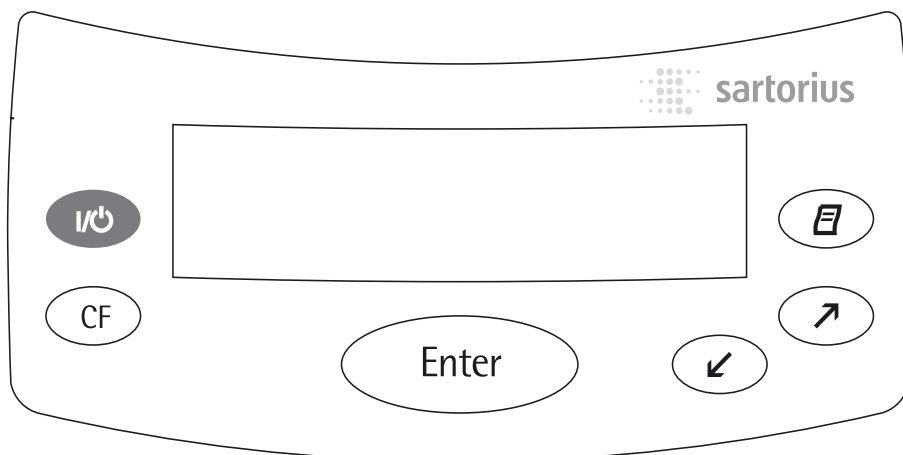
● Inserire i pannelli di alluminio nella guida

● Rifissare i pannelli di alluminio con i supporti

Accensione dell'apparecchio, apertura e chiusura della camera per campioni
● Accensione dell'apparecchio: premere il tasto (I/⏻)

● Apertura e chiusura manuale della camera per campioni: lasciare la copertura ribaltabile solo quando è completamente chiusa o aperta (all'arresto)

Impostazione della lingua
– vedi il capitolo «Impostazioni», sezione «Impostazione della lingua»

Sistema di funzionamento

Il funzionamento dell'analizzatore d'umidità si basa su un concetto unitario descritto nelle pagine seguenti.

Tasti
Significato

(I/⏻) Accensione/spegnimento
Accende o spegne lo strumento. Dopo lo spegnimento, l'analizzatore d'umidità rimane nel funzionamento di standby

(CF) Clear Function
Annulla funzioni applicative e operazioni di calibrazione e regolazione in corso
Nel menù: uscire dal livello di menù

(Enter) ENTER
Nel modo operativo: avviare le funzioni selezionate (per es. tara, avvio, annullamento)
Nel menù: registrazione dell'impostazione/immissione selezionata

(↙) Verso il basso/indietro
Nel menù: selezione della voce di menù successiva nello stesso livello
Per l'immissione alfanumerica: visualizzazione della cifra o carattere inferiore (vedi a destra)

(↗) Verso l'alto/avanti
Nel menù: selezione della voce di menù precedente nello stesso livello
Per l'immissione alfanumerica: visualizzazione della cifra o carattere superiore (vedi a destra)

(Stampa) Stampa
I valori visualizzati e/o i protocolli vengono emessi tramite l'interfaccia dati su una stampante esterna

Immissione di lettere, caratteri speciali e cifre:
quando il cursore lampeggia su un carattere (lettera, carattere speciale, cifra), questo può essere modificato usando i tasti (↗) e (↙) nel seguente ordine:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . – + / * =
< > ( ) : ? ! $ & % # @ Z Y X W
V U T S R Q P O N M L K J I H G
F E D C B A ␣ (carattere vuoto)

Per registrare l'immissione dei caratteri: premere il tasto (Enter)

Per registrare il valore: premere il tasto (Enter) due volte o per più di 2 secondi

Per cancellare l'immissione del carattere: immettere un carattere vuoto

Funzionamento
Ci sono due modi diversi di visualizzazione:

- la visualizzazione per la funzione di analisi e test
- la visualizzazione per il funzionamento del menù (per es. Setup, programma)

Funzione di analisi e test
Questo display è diviso in 9 campi.

Informazioni/Programma essiccazione/Funzione test		
Barra grafica		
Valore di analisi/Risultato	Unità	Simboli grafici
Riga di funzione		

Segni aritmetici
Simbolo di Busy
Simbolo per la stampa

Esempio di funzionamento per l'analisi:
Riga di Informazioni/Programma di essiccazione:

Qui vengono visualizzate le seguenti informazioni:
- numero del programma di essiccazione selezionato, per es. **P1**
- temperatura di essiccazione impostata, per es. **105°C**
- criterio impostato per la fine dell'analisi, per es. **Autom.**
- temperatura attuale
- tempo di essiccazione attuale

Simbolo di Busy:
Appare il simbolo ◈ che rimane visualizzato durante lo svolgimento di elaborazioni interne attivate premendo un tasto.

Segni aritmetici:
Qui appaiono i segni aritmetici (**+** o **–**) per il valore di pesata (o per il valore calcolato, per es. il valore percentuale).

Barra grafica:
La barra grafica viene visualizzata durante la pesatura se nel programma di pesata è stato selezionato **On**.

Possono apparire i seguenti simboli:

▮▮▮▮▮▮▮▮	Barra grafica con sottodivisioni
–	Valore nominale –20%
=	Valore nominale
+	Valore nominale +20%

Valore di analisi:
Qui vengono visualizzati il valore di pesata o il valore calcolato.

Unità:
Quando la bilancia ha raggiunto la stabilità, vengono visualizzate l'unità di peso o l'unità per un valore calcolato.

Simboli grafici:
In base allo stato operativo vengono visualizzati diversi simboli grafici, per es.:

 Essiccazione in corso

Simbolo per la stampa:
Durante la stampa dei risultati di analisi e dei protocolli si visualizza il simbolo:

⊚ Stampa

Riga di funzione:
In questa riga vengono rappresentate delle funzioni che una volta selezionate (su sfondo nero) permettono l'accesso a Setup e ai programmi applicativi, oppure che possono essere avviate con il tasto (Enter) (per es. taratura, avvio, cal. per calibrazione ecc.).

In questa riga viene emesso anche il messaggio di errore. In questo caso l'intera riga viene sovrascritta.

Funzionamento del menù
Questo display è ordinato in 2 campi.

Riga di stato
Finestra di entrata e uscita

Riga di stato:
Nella riga di stato si trova la funzione descritta nella pagina visualizzata. Nel Setup si trova il «percorso» per le informazioni visualizzate in questa riga.

Esempio Setup, Lingua:

SETUP   LINGUA

Finestra di entrata e uscita:
Qui vengono indicate le informazioni di dettaglio (per es. per il programma di essiccazione selezionato) oppure le liste, dalle quali si possono scegliere i parametri. Le informazioni selezionate appaiono scritte in bianco su sfondo nero. Allo stesso modo è possibile l'immissione di caratteri nei campi attivati (cifre, simboli speciali, lettere).

Esempio Setup, Lingua:

```
oDeutsch
 English
 U.S.-Mode
 Français
```

I seguenti simboli possono apparire nella finestra di entrata e uscita:

o con questo simbolo viene selezionata l'impostazione memorizzata

Impostazione dei parametri

I parametri sono riassunti nei menù.
I menù hanno più livelli.

Esempio Setup:
- Selezione dei parametri: selezionare la voce **SETUP** nella riga di funzione usando i tasti (↗) e (↙) e confermare con il tasto (Enter)
- Spostarsi all'interno di un livello di menù: premere i tasti (↗) e (↙)
- Selezione della voce di menù (sottomenù): premere il tasto (Enter)

Impostazione dei parametri:

- Premere più volte i tasti (↗) e (↙) fino alla selezione dell'impostazione dei parametri (indicazione su sfondo scuro)
- Conferma dei parametri: premere il tasto (Enter)

Modifica del valore di un parametro:

Parametro di selezione:
- Premere più volte i tasti (↗) e (↙) fino alla selezione dell'impostazione dei parametri (indicazione su sfondo scuro)

Immissione alfanumerica:
- Modifica del carattere lampeggiante: premere più volte i tasti (↗) e (↙) finché si visualizza il carattere desiderato, quindi confermare con il tasto (Enter)
- Conferma del parametro: premere il tasto (Enter)

Indietro:
- premere il tasto (CF)

Per uscire da Setup:
premere il tasto (CF)

Uscita dati
Per l'emissione dei dati è disponibile un'interfaccia dati per il collegamento di:

- Stampante
- Indicatore di stato
- PLC (Programmable Logic Controller)
- Computer

Stampante
Il modo di emissione dei dati su una stampante esterna può essere configurato in conformità alle richieste delle norme ISO/GLP.

ISO: International Organization for Standardization (Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione)

GLP: Good Laboratory Practice (Buona Pratica di Laboratorio)

Una descrizione dettagliata si trova nel capitolo «Modo di analisi», sezione «Uscita dati».

Interfaccia dati
Al posto di una stampante esterna, all'interfaccia dati è possibile collegare un indicatore di stato, un PLC o un computer avente un'interfaccia di comunicazione.

Una descrizione dettagliata si trova nel capitolo «Modo di analisi», sezione «Uscita dati».

Messaggi di errore
I tasti premuti che non hanno effetto o che non sono permessi, sono segnalati nel modo seguente:

- con un doppio segnale acustico se il tasto non ha funzione

- con messaggi di errore corrispondenti per immissioni non permesse

- con numeri di errore o messaggi di errore per un utilizzo sbagliato

Il trattamento dell'errore è uguale in tutti i modi operativi. Una descrizione dettagliata dei messaggi d'errore si trova nel capitolo «Messaggi di errore».

Salvataggio dei dati

Memorizzazione dell'impostazione dei parametri
Le impostazioni dei parametri del Setup e dei programmi di essiccazione rimangono memorizzate anche dopo lo spegnimento dell'analizzatore d'umidità. Inoltre l'impostazione di fabbrica può essere ripristinata.

Salvataggio delle impostazioni
Con una password si può bloccare l'accesso:

- ai programmi di essiccazione configurati dall'operatore

- all'impostazione dei parametri dello strumento

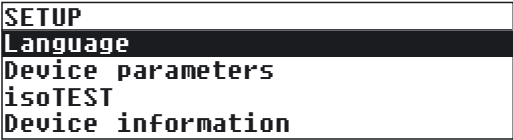
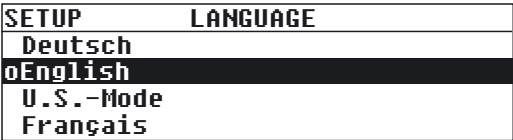
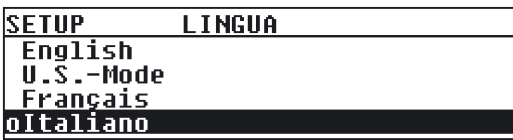
- alle funzioni isoTEST

Finché non è stata introdotta una password, si ha libero accesso a **SETUP**: parametri dello strumento e alla configurazione dei programmi di essiccazione.

Nel caso in cui la password introdotta sia stata dimenticata, si può utilizzare la password generale (vedi allegato).

Impostazioni

Scopo
L'apparecchio può essere adattato alle richieste dell'operatore modificando le impostazioni nel Setup. A tale scopo si possono introdurre i dati dell'operatore e impostare nel menù i diversi parametri.

Il Setup è suddiviso in:

- Lingua
- Parametri dello strumento
- isoTEST
- Informazioni dei dati dello strumento

Impostazione della lingua
La visualizzazione delle informazioni è possibile in 5 lingue:

- Tedesco
- Inglese (impostazione di fabbrica)
- Modo U.S.
  (Inglese con data/ora U.S.)
- Francese
- Italiano
- Spagnolo

Esempio: Selezionare la lingua «Italiano»

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Selezionare **SETUP** nella riga di funzione e confermare	(↗) oppure (↙) (Enter)	SETUP Language Device parameters isoTEST Device information
2. Confermare la lingua	(Enter)	SETUP LANGUAGE Deutsch oEnglish U.S.-Mode Français
3. Selezionare la lingua «Italiano»	(↗)	SETUP LANGUAGE oEnglish U.S.-Mode Français Italiano
4. Confermare la lingua	(Enter)	SETUP LINGUA English U.S.-Mode Français oItaliano
5. Uscire da Setup «Lingua»	(CF) (CF)	

Impostazione dei parametri dello strumento (STRUMENTO)

Scopo
La configurazione dello strumento, cioè l'adattamento alle esigenze dell'operatore mediante la selezione di parametri dati nel menù. L'accesso al menù può essere protetto con una password.

Caratteristiche
I parametri dello strumento sono riuniti nei seguenti gruppi (1° livello di menù):

– Password

– ID utente

– Interfaccia

– Protocollo di essiccazione

– Orologio

– Contrasto del lettore/display

– Segnale acustico

– Funzione commutatore esterno

– Impostazione di fabbrica

I seguenti parametri possono essere visualizzati, introdotti e modificati:

Password:
– Password per SETUP: parametri dello strumento, programmi di essiccazione e funzioni isoTEST

ID utente:
– Riga di testo con massimo 20 caratteri per l'intestazione di protocollo GLP, destinata all'identificazione dell'utente

Interfaccia:
– Modo di funzionamento SBI
Facile documentazione dei risultati per computer o stampante esterna, impostazioni di fabbrica per la stampante YDP03-OCE
Parametri impostabili: Baudrate, numero dei bit di informazione, parità, bit di stop, handshake

– Modo di funzionamento xBPI
Interfaccia impostata secondo le funzioni con trasmissione trasparente dei dati
Indirizzo in rete: entrata da 0 fino a 31; impostazione di fabbrica 0

Protocollo di essiccazione:
– Per il protocollo di essiccazione si possono selezionare da una a tre modalità di rappresentazione:
  – Solo i risultati
  – Con i parametri GLP/di essiccazione
  – In base alla configurazione (è possibile scegliere i parametri da emettere: intestazione GLP, identificazione del programma, riga di intestazione 1, riga di intestazione 2, parametri di riscaldamento, criterio di accensione, criterio di spegnimento, peso iniziale, risultato provvisorio, peso finale, risultato finale e campo per il nome)

– Orologio:
Impostazione ora /hh.mm.ss.; ore 0–24) e data (gg.mm.aa; nel modo U.S.: mm.gg.aa)

Contrasto del display:
– Impostazione del contrasto/angolo visuale del lettore (selezione da 0 fino a 4; impostazione di fabbrica 2)

Segnale acustico:
– Accensione e spegnimento

Funzione commutatore esterno:
– Impostare il commutatore per attivare una delle seguenti funzioni: Stampa, Enter, CF o Lettore di codici a barre/ Tastiera aggiuntiva

Impostazione di fabbrica
– Parametri: le impostazioni sono elencate nella lista a partire da pagina 17 e sono contrassegnate con il simbolo «o».

Preparazione
Visualizzazione dei parametri dello strumento esistenti

● Selezionare l'impostazione:
Selezionare **SETUP** nella riga di funzione con i tasti (↗) o (↙) e confermare con il tasto (Enter)

> Appare **SETUP**:

```
SETUP
Lingua
Parametri dello strumento
isoTEST
Informazioni dati strumento
```

● Selezionare la voce Parametri dello strumento: premere il tasto (↙) e confermare con il tasto (Enter)

Finché non è stata introdotta nessuna password, l'accesso a **SETUP**: Parametri dello strumento, è libero

Se è già stata introdotta una password:

> appare la richiesta di introduzione della password

○ Se l'accesso è stato protetto con una password: immettere ogni carattere della password con i tasti (↗) oppure (↙) e confermare con il tasto (Enter)

● Confermare la password e visualizzare Parametri dello strumento:
premere il tasto (Enter)

> I parametri dello strumento appaiono sul display:

```
SETUP      STRUMENTO
Password
Interfaccia
Contrasto lettore
Segnale acustico
```

Entrata/modifica della password

– La password di 8 caratteri max. è stata introdotta per accedere alle seguenti funzioni:
  – SETUP: Parametri dello strumento
  – Programmi di essiccazione
  – SETUP: isoTEST

● Visualizzazione dei parametri dello strumento (vedi sezione precedente: Preparazione, Visualizzazione dei parametri dello strumento esistenti)

● Riportare qui la password introdotta:

Password =

Se una password è stata introdotta e poi è stata dimenticata:

○ Introdurre la password generale (vedi allegato)

○ Confermare la password e visualizzare Parametri dello strumento: premere il tasto (Enter)

> La voce Parametri dello strumento appare sul display (vedi sopra)

● Selezionare in Parametri dello strumento la voce «Password» e confermare: premere il tasto (Enter)

> Password: e nel caso appare la password esistente:

```
SETUP       STRUMENTO   PASSWORD
Password:                12345678
```

● Immettere una nuova password: immettere le cifre e le lettere (8 caratteri max.) con i tasti (↗) oppure (↙) e confermare con il tasto (Enter)
La password «vuoto» significa: nessuna protezione con password

● Confermare l'immissione: premere il tasto (Enter)

● Uscire dall'impostazione: premere 2 volte il tasto (CF)

Ulteriori funzioni

Stampa dell'impostazione dei parametri:

● Se i parametri dello strumento sono visualizzati: premere il tasto (🖶)

> Stampa (esempio)
Le righe di testo che superano i 20 caratteri vengono tagliate

```
----------------------
114.07.2006      12:40
MOD.    MA150Q-000230V
N.SER.        18701636
N.VER.        01-50-01
ID
----------------------
SETUP
      STRUMENTO
----------------------
 ID UTENTE
  ID UTENTE:

 INTERFACCIA
  SBI
   BAUDRATE
             1200 BAUD
   NUMERO DEI BIT DI
          INFORMAZIONE
                 7 BIT
   PARITÀ
                   ODD
   NUMERO DEI BIT DI
                  STOP
         1 BIT DI STOP
   MODO HANDSHAKE
  HARDWARE 1 CARATTERE
 PROTOCOLLO DI
          ESSICCAZIONE
CON PARAMETRI GLP/DI
          ESSICCAZIONE
 OROLOGIO
 SEGNALE ACUSTICO
                    ON
 CONTRASTO DEL LETTORE
              /DISPLAY
                     2
 FUNZIONE COMMUTATORE
               ESTERNO
          TASTO STAMPA
----------------------
```

Ripristino dei parametri dello strumento sull'impostazione di fabbrica:

● Selezionare l'impostazione: selezionare **SETUP** nella riga di funzione con i tasti (↗) oppure (↙) e confermare con il tasto (Enter)

> Appare **SETUP**:

```
SETUP
Lingua
Parametri dello strumento
isoTEST
Informazioni dati strumento
```

● Selezionare la voce Parametri dello strumento: premere il tasto (↙) e confermare con il tasto (Enter)

○ Se l'accesso è stato protetto con una password: immettere la password come descritto sopra

● Confermare la password e visualizzare Parametri dello strumento: premere il tasto (Enter)

> I parametri dello strumento appaiono sul display:

● Selezionare **Impostazione di fabbrica**: premere 4 volte il tasto (↙)

```
SETUP       STRUMENTO
Interfaccia
Contrasto lettore
Segnale acustico
Impostazione di fabbrica
```

● Confermare **Impostazione di fabbrica**: premere il tasto (Enter)

○ Per annullare l'operazione: premere il tasto (CF)

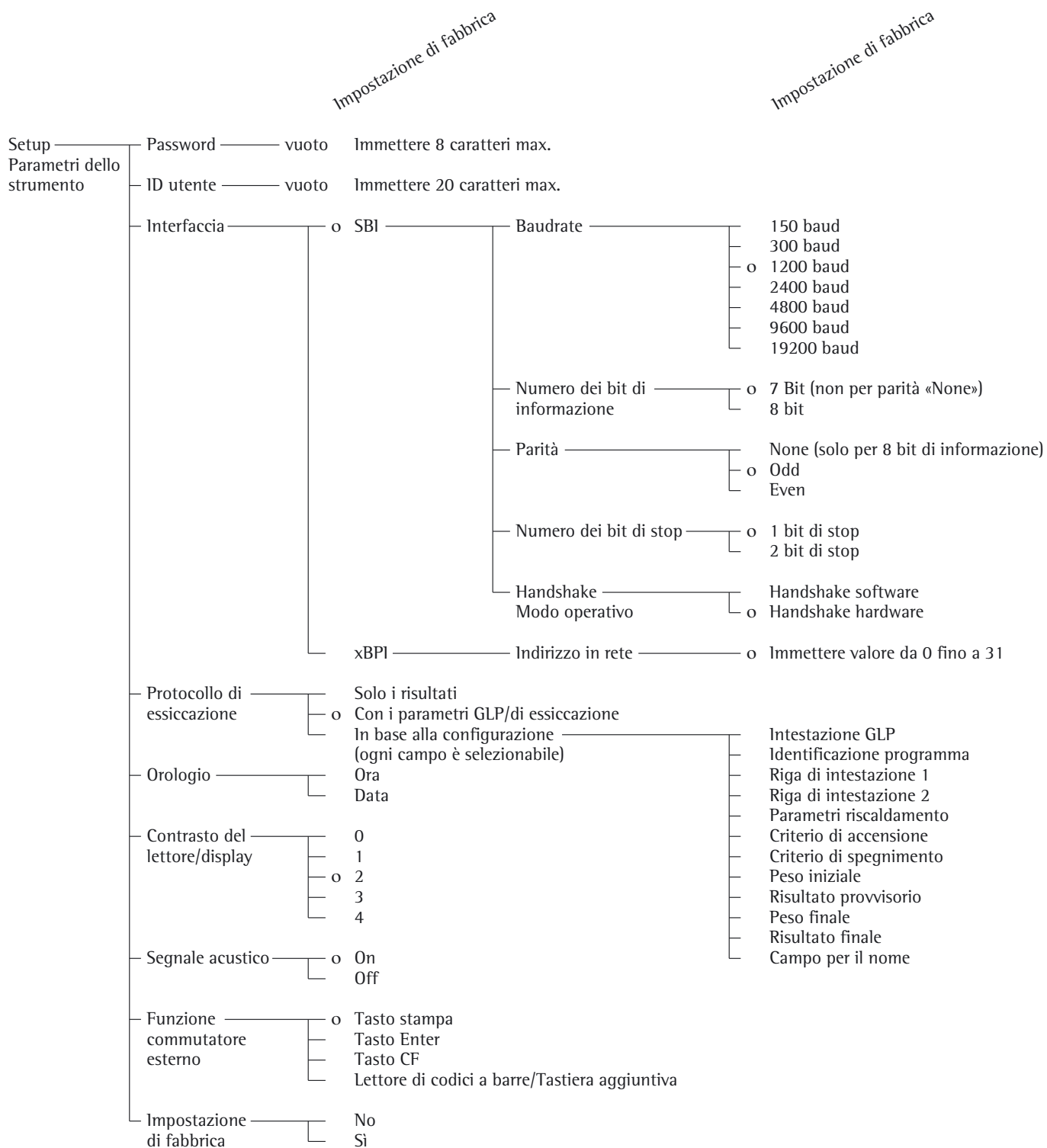
● Selezionare Sì e confermare. Premere il tasto (↙) e premere il tasto (Enter)

● Uscire dalle impostazioni: premere 3 volte il tasto (CF)

Esempio:
Selezione del contrasto del display «3»

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Selezionare **SETUP** nella riga di funzione	↗ oppure ↙	P1 105°C Autom. + 0.092 g SETUP PROGRAM. TARA
2. Richiamare **SETUP**	Enter	SETUP Lingua Parametri dello strumento isoTEST Informazioni dati strumento
3. Selezionare **Parametri dello strumento**	↙	SETUP Lingua Parametri dello strumento isoTEST Informazioni dati strumento
4. Confermare **Parametri dello strumento**	Enter	SETUP STRUMENTO Password Interfaccia Contrasto lettore Segnale acustico
5. Selezionare **Contrasto lettore**	5 volte ↙	SETUP STRUMENTO Password Interfaccia Contrasto lettore Segnale acustico
6. Confermare **Contrasto lettore**	Enter	SETUP STRUMENTO CONTRASTO 0 1 o2 3
7. Selezionare il livello di contrasto **3**	(più volte) ↗ oppure ↙	SETUP STRUMENTO CONTRASTO 0 1 o2 3
8. Memorizzare il livello di contrasto	Enter	SETUP STRUMENTO CONTRASTO 0 1 2 o3
9. Uscire sa Setup: Parametri dello strumento	3 volte CF	P1 105°C Autom. + 0.000 g SETUP PROGRAM. TARA

Parametri dello strumento (prospetto)

o Impostazione di fabbrica
√ Impostazione dell'operatore

Informazioni specifiche dello strumento

Scopo
Visualizzazione delle informazioni specifiche dello strumento

Visualizza informazioni specifiche dello strumento

- Selezionare l'impostazione: selezionare **SETUP** nella riga di funzione con i tasti (↗) oppure (↙) e confermare con il tasto (Enter)

> Appare **SETUP**:

```
SETUP
Lingua
Parametri dello strumento
isoTEST
Informazioni dati strumento
```

- Selezionare **Informazioni dati strumento**: premere 3 volte il tasto (↙) e confermare con il tasto (Enter)

> I parametri dello strumento appaiono sul display

```
SETUP       INFO
N. versione:        01-50-01
N. ver. bil.:       00-25-04
Modello:              MA150Q
N. serie:           18701636
```

- Uscire dalle impostazioni: premere 2 volte il tasto (CF)

- Stampa delle informazioni: premere il tasto (⎙)

> Stampa (esempio)

```
----------------------
14.07.2006       12:40
MOD.    MA150Q-000230V
N.SER.        18701636
N.VER.        01-50-01
```
(Ver. del programma operativo)
```
ID
---------------------
SETUP
         INFO
----------------------
 N.VER.:
              01-50-01
```
(Ver. del programma operativo)
```
 N. VER. BIL:
              00-25-04
```
(Vers. progr. del sistema di pesatura)
```
 MODELLO:
        MA150Q-000230V
 N. SERIE:
              18701636
----------------------
```

- Ritorno a **SETUP**: premere il tasto (CF)

- Uscire dalle impostazioni: premere 2 volte il tasto (CF)

> Si ritorna allo stato precedente

Nozioni generali

Scopo
L'analizzatore d'umidità MA viene impiegato per l'analisi veloce e affidabile dell'umidità di materiali liquidi, pastosi e solidi, basandosi sul metodo della termogravimetria.

Materiale
L'umidità di un campione non è solo relativa al contenuto d'acqua. Per umidità del materiale s'intendono tutte le componenti volatili che vengono liberate riscaldando il campione e che portano a una perdita di peso dello stesso. Tra queste sostanze volatili troviamo:

- Acqua
- Grassi
- Oli
- Alcoli
- Solventi organici
- Aromi
- Componenti volatili, prodotti di decomposizione (quando si surriscalda un campione)

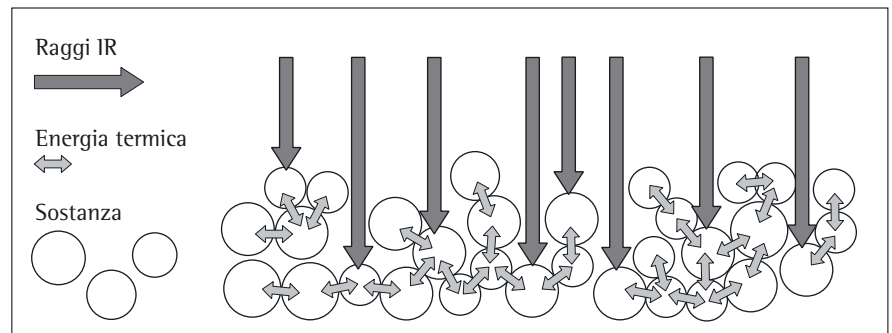
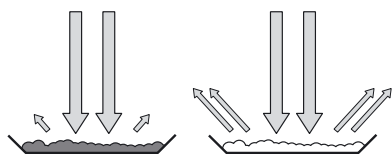
Esistono diversi metodi per l'analisi del grado di umidità di un materiale. Questi metodi possono essere divisi in due categorie.

Utilizzando i metodi assoluti, il grado di umidità di un materiale viene analizzato direttamente (per es. come perdita di peso data dall'essiccazione). A questa categoria appartengono l'essiccazione a forno, l'essiccazione a infrarossi e l'essiccazione a microonde. Tutti i tre metodi lavorano in modo termogravimetrico.

Utilizzando i metodi derivati viene fatta un'analisi indiretta. Viene misurata una caratteristica fisica che è in relazione all'umidità del materiale (per es. l'assorbimento della radiazione elettromagnetica). A questa categoria appartengono la titolazione Karl-Fischer, la spettroscopia all'infrarosso e la spettroscopia a microonde e altri.

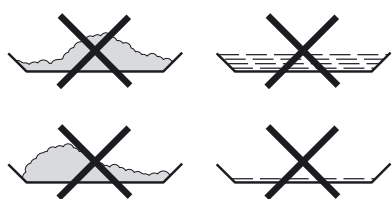
La termogravimetria è un metodo che analizza la perdita della massa data dal riscaldamento di una sostanza. La sostanza viene pesata prima e dopo il riscaldamento e poi viene calcolata la differenza tra il peso iniziale e quello finale.

In un forno tradizionale di essiccazione, l'aria calda in circolazione scalda il campione dall'esterno verso l'interno contro il flusso di umidità che evaporando raffredda la superficie del campione.

I raggi a infrarosso (raggi IR) invece penetrano in un campione senza esserne impediti. Quando raggiungono il suo interno vengono convertiti in energia termica che stimola l'essiccazione.

Una piccola parte dei raggi IR viene riflessa dalla sostanza o viene lasciata passare. La quantità dei raggi IR riflessi dipende prevalentemente dalla sostanza, se questa è chiara o scura.

Sostanza scura
Bassa riflessione

Sostanza chiara
Forte riflessione

La profondità di penetrazione della radiazione IR dipende dalla penetrabilità della sostanza. Se la penetrabilità è bassa, la radiazione IR penetra solo negli strati superiori. Fattore determinante per l'ulteriore trasporto del calore negli strati più profondi è la conduttività termica della sostanza. Tanto maggiore è la conduttività termica quanto più veloce e più omogeneo sarà il riscaldamento della sostanza.

Per questo motivo la sostanza deve essere distribuita sul piattello portacampione in uno strato sottile e uniforme. La quantità ottimale di sostanza misura un'altezza tra i 2 e i 5 mm e un peso tra i 5 e i 15 g. Altrimenti può accadere che l'essiccazione non avvenga in modo completo, che il tempo di analisi si allunghi, che si presentino incrostazioni, bruciature e che i risultati di analisi non siano riproducibili.

Distribuzione sbagliata della sostanza

Durante la preparazione delle sostanze per l'analisi non si devono impiegare metodi che generano calore, in quanto il calore generato può provocare una perdita di umidità prima dell'inizio dell'analisi.

Insieme alle prime analisi di una sostanza si dovrebbe pure verificare come la radiazione IR viene assorbita e convertita in energia termica.
La stampa dei valori provvisori del procedimento di essiccazione dà a riguardo informazioni tempestive.

L'impostazione della temperatura durante l'essiccazione all'infrarosso si trova, come mostra l'esperienza, per lo più al di sotto dell'usuale impostazione della temperatura per l'essiccazione a forno.

In molti casi lo spegnimento completamente automatico potrà già soddisfare le richieste desiderate. Se il risultato è superiore o inferiore alle aspettative, allora si dovrebbe per prima cosa variare l'impostazione della temperatura prima di scegliere un altro parametro di spegnimento.

In caso di sostanze che emettono l'umidità solo in modo molto lento oppure se l'analizzatore d'umidità è ancora in uno stato freddo, può accadere che lo spegnimento completamente automatico termini l'analisi anticipatamente in quanto non viene riconosciuto nessun procedimento di essiccazione analizzabile. In questo caso, l'analizzatore d'umidità dovrebbe essere preriscaldato per due fino a tre minuti oppure si dovrebbe scegliere un altro criterio di spegnimento.

Il manuale di istruzioni per l'uso dell'analizzatore d'umidità Sartorius contiene numerose informazioni utili per il suo utilizzo ottimale.

Preparazione
Prima di procedere all'essiccazione di un campione si devono effettuare le seguenti preparazioni:

- Configurazione in base al sistema di analisi esistente (se necessario)
- Preparazione del campione
- Impostazione dei parametri per il programma di essiccazione

Configurazione in base al sistema di analisi esistente
Succede spesso che l'analizzatore d'umidità venga impiegato al posto di altri metodi di essiccazione (per es. il metodo di essiccazione a forno), dato che un utilizzo semplificato accelera i tempi di analisi.
In questo caso il metodo di essiccazione con l'analizzatore d'umidità deve essere fatto corrispondere al metodo standard utilizzato precedentemente in modo che si ottengano risultati di analisi comparabili.

● Eseguire analisi parallele: prendere un nuovo campione e dividerlo in due parti

● Determinare l'umidità della 1° parte con il metodo standard

● Determinare l'umidità della 2° parte con l'analizzatore d'umidità. Utilizzare le seguenti impostazioni:
  – spegnimento completamente automatico per la fine dell'analisi
  – impostazioni della temperatura più basse rispetto a quelle del metodo dell'essiccazione a forno
  – impostazione della temperatura per le sostanze organiche: 80 – 100°C
  – impostazione della temperatura per le sostanze inorganiche: 140 – 160°C

○ Se il risultato della 2° parte non corrisponde a quello della 1° parte:
  – prima ripetere l'analisi con una diversa impostazione della temperatura
  – solo successivamente impiegare il semiautomatico come criterio di spegnimento (per es. con valore di perdita modificato ogni 24 s)

○ In caso, variare il criterio di spegnimento:
  – accelerare lo spegnimento: impostare il criterio su 2 mg / 24 s oppure 1 mg / 24 s
  – rallentare lo spegnimento: impostare il criterio su 10 mg / 24 s oppure 20 mg / 24 s

Preparazione del campione
Selezione del campione

● Scegliere una parte rappresentativa della quantità totale come campione
– per il controllo della qualità scegliere un numero rappresentativo di campioni singoli
– per il controllo della produzione sono sufficienti dei campionamenti che mostrano l'evoluzione

○ Eventualmente assicurarsi dell'omogeneità del campione in questo modo:
– miscelare o mescolare
– prelievo di campioni in più posti oppure
– prelievo di campioni in determinati intervalli di tempo

● Per l'analisi si deve preparare sempre solo un campione e nel modo più veloce possibile al fine di evitare uno scambio di umidità tra il campione e l'ambiente.

○ Se si devono prendere contemporaneamente più campioni, questi devono essere conservati in contenitori ermetici per evitare alterazioni del campione durante lo stoccaggio:
– Campioni caldi o leggermente volatili perdono velocemente la loro umidità.
– Per i campioni nei contenitori è possibile il formarsi della condensa sulle pareti.
– Per i campioni in grandi contenitori l'umidità si sparge nell'aria.

○ Eventualmente mescolare di nuovo la condensa con il campione

Preparazione del campione

● Evitare ogni adduzione di calore durante la macinazione del campione: il calore porta a una perdita di umidità

● Macinare il campione con
– il mortaio
– il trituratore (vedi sotto)

per i campioni liquidi con una percentuale di sostanze solide utilizzare:
– una bacchetta di vetro
– un cucchiaio oppure
– un agitatore magnetico.

○ Per la macinazione di un campione utilizzare un apparecchio adatto.

Utilizzo di piattelli portacampione monouso

● Utilizzare solamente piattelli portacampione monouso Sartorius (diametro interno = 92 mm). I risultati dell'analisi non sono più riproducibili con i piattelli portacampione riutilizzati in quanto:

– dopo la pulizia dei residui di campione potrebbero trovarsi ancora sul piattello

– residui di detergente per la pulizia potrebbero evaporare durante l'analisi successiva

– graffi e rigature durante la pulizia agevolano il formarsi di punti deboli soggetti all'azione dell'aria calda ascensionale durante l'operazione di essiccazione (aumento degli effetti delle correnti ascensionali)

Distribuzione del campione sul piattello portacampione

- Distribuire il campione sul piattello in modo uniforme e con poco spessore (altezza: 2 fino a 5 mm, quantità: 5 fino a 15 g), altrimenti:

  – avviene una distribuzione non omogenea del calore se la distribuzione del campione non è uniforme
  – il campione non viene essiccato completamente
  – il tempo di analisi si allunga inutilmente
  – possibilità di bruciature o incrostazioni se ci sono cumuli di campione
  – le incrostazioni impediscono la perdita di umidità o ne viene persa solo una minima parte durante l'operazione di essiccazione
  – rimangono quantità variabili e non misurate di umidità residua

- Mettere i campioni liquidi, pastosi o grassi su filtri in fibra di vetro (codice n°. 6906940); si hanno i seguenti vantaggi:

  – distribuzione uniforme grazie all'attività capillare
  – non si ha il fenomeno dell'imperlarsi o il formarsi di gocce
  – evaporazione più veloce dell'umidità grazie a una maggiore superficie
  – maggiore comodità rispetto al metodo «Seesand»

  Per i campioni contenenti una percentuale di zucchero, durante l'essiccazione si può formare un'incrostazione che sigilla la superficie. Utilizzando un filtro in fibra di vetro, l'umidità può evaporare comunque uscendo dal basso attraverso il filtro. In molti casi si può evitare/limitare il formarsi di una pellicola o incrostazione sulla superficie ponendo un filtro in fibra di vetro sul campione.

- Coprire i campioni solidi, sensibili al calore con un filtro in fibra di vetro (codice n° 6906940); si hanno i seguenti vantaggi:

  – riscaldamento delicato dato dalla protezione della superficie del campione
  – possibile impostazione della temperatura a un livello più alto
  – maggiore uniformità della superficie del campione
  – evaporazione veloce dell'umidità
  – buona riproducibilità per i campioni grassi

Come evitare il formasi di incrostazioni sul campione

Per evitare il formarsi di incrostazioni sui campioni durante l'analisi, si può aggiungere sul campione del «solvente». Il solvente aggiunto non viene preso in considerazione nel risultato finale dell'analisi.

- Entro 2 secondi dopo la chiusura della camera per campioni e dopo il segnale acustico riaprire la camera per campioni

- Mettere il solvente sul campione

- Chiudere la camera per campioni e avviare l'analisi come di consueto

Modo di analisi

Impostazione dei parametri di essiccazione

Scopo
Adattare lo strumento per l'analisi dell'umidità alle caratteristiche particolari dei prodotti.
Per ogni programma si possono introdurre singoli parametri.

Parametri di essiccazione (prospetto)
o Impostazione di fabbrica
√ Impostazione dell'operatore

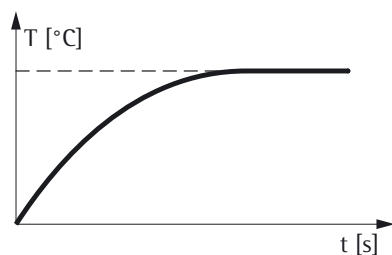
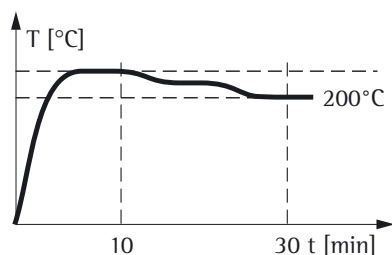
Caratteristiche

Numero dei programmi di essiccazione:
20 programmi

I programmi sono stati ordinati secondo il numero di programma.

Programmi di riscaldamento
Per l'analisi dell'umidità del materiale sono disponibili 2 programmi di riscaldamento:

– Essiccazione standard
– Essiccazione delicata

Essiccazione standard:
Per l'essiccazione standard, la temperatura finale viene introdotta dall'operatore.

Se è stata predefinita una temperatura nominale maggiore di 200°C, viene riscaldato fino al raggiungimento di tale temperatura, successivamente a partire dal 10° fino al 30° minuto, la temperatura viene abbassata in 5 livelli fino a 200°C.

Essiccazione delicata:
Riscaldare fino alla temperatura nominale (massimo 200°C) in un intervallo di tempo a scelta compreso tra 1 e 20 minuti.

Temperatura di Standby
– Regolazione sulla temperatura prefissata se la camera per campioni è chiusa

Peso iniziale
Il peso nominale può essere immesso dall'operatore solo come aiuto per la pesatura (non come condizione di avvio). I limiti ±20% vengono visualizzati.

Avvio dell'analisi
– Con stabilità dopo il tasto (Enter):

Quando nella riga di funzione appare **AVVIO** e questo viene confermato con il tasto (Enter), il peso iniziale viene registrato alla stabilità indipendentemente dalla condizione della copertura.

– Senza stabilità dopo la chiusura coperchio
Se la condizione del peso iniziale è stata soddisfatta, viene richiesta la chiusura della copertura mediante un simbolo sul display (campo Simboli grafici).

Il peso iniziale viene registrato, senza stabilità, non appena la camera per campioni è chiusa.

L'analisi si avvia non appena la copertura è chiusa ed è trascorso il tempo di ritardo di 2 s oppure la camera per campioni è stata aperta manualmente e poi richiusa (vale per entrambi i criteri di avvio).

– Con stabilità dopo la chiusura coperchio
Se la condizione del peso iniziale è stata soddisfatta, viene richiesta la chiusura della copertura mediante un simbolo sul display (campo Simboli grafici).

Il peso iniziale viene registrato con la stabilità non appena la camera per campioni è chiusa. Non ci sono ulteriori ritardi.

– Interruzione dell'analisi

La copertura può essere aperta e chiusa in qualsiasi momento senza annullare l'analisi per esempio per sottoporre i campioni a un ulteriore trattamento.

Aprendo o chiudendo la copertura, l'apparecchio entra nello stato **PAUSA ANALISI** o **ANALISI**. Gli algoritmi per l'essiccazione/riscaldamento vengono interrotti mentre la copertura rimane aperta e solo dopo la sua chiusura vengono avviati nel modo opportuno e/o proseguiti.

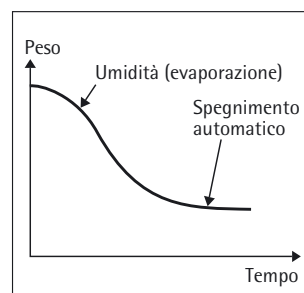
Fine della misurazione con criteri finali
– Completamente automatica

– Semiautomatica, assoluta

– Semiautomatica, percentuale

– Tempo

– Manuale

Completamente automatica:
L'analisi terminerà non appena la perdita di peso ogni 24 secondi è inferiore a un limite automaticamente preselezionato.

Semiautomatica, assoluta:
L'analisi terminerà non appena la perdita di peso per ogni intervallo di tempo prestabilito è inferiore a un limite preselezionabile in milligrammi. La perdita di peso viene immessa dall'operatore.

Semiautomatica, percentuale:
L'analisi terminerà non appena la perdita di peso in percentuale del peso totale è inferiore a un limite preselezionabile in percentuale. La percentuale viene immessa dall'operatore.

Tempo:
L'analisi terminerà allo scadere del tempo preselezionato.

Manuale:
Spegnimento con il tasto (Enter).

Lettura del risultato
Per il risultato di analisi visualizzato si possono selezionare le seguenti unità:

– Umidità %L
– Sostanza secca %R
– Rapporto %LR
– Perdita di peso mg
– Residuo g
– Residuo g/kg
– Grammi/litri g/l

Stampa dei risultati provvisori
– I risultati provvisori possono essere stampati impostando «Off» solo con il tasto (tasto stampa).
– I risultati provvisori possono essere stampati automaticamente dopo un intervallo di tempo impostabile.

Analisi del contenuto in ceneri
Con questa impostazione è possibile eseguire una doppia analisi. Esempio: analisi dell'umidità e incenerimento dei fanghi di depurazione. Nella prima fase viene misurata l'umidità, poi il campione viene incenerito nel forno di ricottura. Nella seconda fase viene determinata la quantità di cenere presente nel peso finale.

Dopo la prima fase, invece di **FINE** sul display appare **CONTINUA**.

Tra la prima e la seconda fase, l'analizzatore d'umidità non può essere utilizzato per altri scopi.

Righe di intestazione
Per il protocollo di essiccazione è possibile inserire delle righe di testo (2 righe con un massimo di 20 caratteri ciascuna). Se non viene immesso nessun testo, la riga in questione non viene stampata.

Impostazione di fabbrica
I programmi di essiccazione possono essere ripristinati sull'impostazione di fabbrica.

Stampa dei parametri di analisi
● Alla visualizzazione del programma desiderato: premere il tasto (tasto stampa)

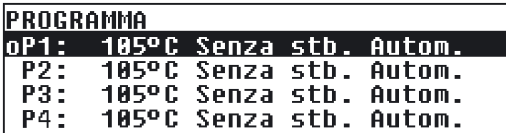
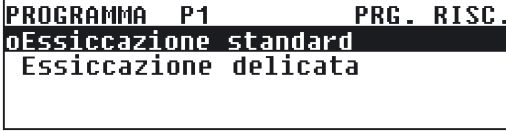
> Stampa (esempio a destra)
Le righe di testo che superano i 20 caratteri vengono tagliate

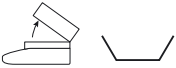
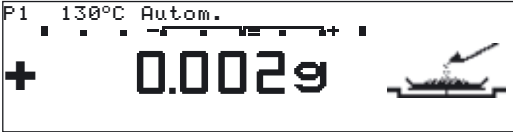
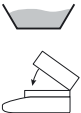
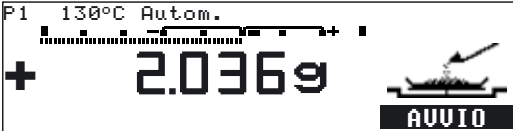
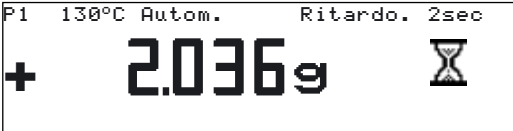
Ulteriori funzioni
Nella memoria dei programmi sono possibili le seguenti funzioni:

– Presa in visione dei programmi
– Modifica delle impostazioni
– Memorizzazione delle modifiche al programma

```
--------------------
14.07.2006     12:40
MOD.    MA150Q-000230V
N.SER.      18701636
N.VER.      01-50-01
ID
--------------------
      PROGRAMMA
--------------------
 P1
  NOME DEL PROGRAMMA
   NOME DEL PROGRAMMA:
               MEYER
  PROGRAMMA DI RISCAL-
             DAMENTO
   ESSICCAZIONE
            STANDARD
    TEMPERATURA:
               105°C
  TEMPERATURA DI
             STANDBY
                 OFF
  PESO INIZIALE
                 OFF
  AVVIO DELL'ANALISI
 SENZA STABILITÀ, DOPO
             CHIUSURA
            COPERCHIO
  FINE DELL'ANALISI
   COMPLETAMENTE AUTO-
              MATICA
  LETTURA DEL RISULTA-
                  TO
UMIDITA         (%L)
  STAMPA DEI RISULTATI
           PROVVISORI
                 OFF
  ANALISI DEL
   CONTENUTO IN CENERI
                 OFF
  RIGHE DI INTESTAZION
   RIGA 1
    RIGA 1:

   RIGA 2
    RIGA 2:

--------------------
```

Esempio: essiccazione standard con spegnimento completamente automatico
Si deve determinare il grado di umidità di 2 g di fecola di mais. In caso di surriscaldamento, il campione si può bruciare, ma il suo grado di sensibilità al calore non è superiore alla media. L'analisi deve terminare automaticamente al raggiungimento della costanza del peso.

Impostazioni (differiscono dall'impostazione di fabbrica):

Numero del programma:	1
Temperatura finale:	130°C
Avvio dell'analisi:	Con stabilità dopo il tasto Enter
Fine dell'analisi:	Completamente automatico (impostazione di fabbrica)

Parte A: Configurazione del programma di essiccazione

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Accendere l'analizzatore d'umidità	(I/⏻)	Appare il logo Sartorius Viene eseguito un autotest
2. Selezionare la funzione **PROGRAM.**	(↙) oppure (↗)	P1 105°C Autom. + 0.092 g SETUP PROGRAM. TARA
3. Confermare la funzione **PROGRAM.**	(Enter)	PROGRAMMA oP1: 105°C Senza stb. Autom. P2: 105°C Senza stb. Autom. P3: 105°C Senza stb. Autom. P4: 105°C Senza stb. Autom.
4. Selezionare il programma **P1**	(Enter) (↙)	PROGRAMMA P1 Nome programma Programma di riscaldamento Temperatura standby Barra grafica
5. Selezionare il **programma di riscaldamento**	(Enter)	PROGRAMMA P1 PRG. RISC. oEssiccazione standard Essiccazione delicata
6. Selezionare **Essiccazione standard**	(Enter)	P1 PRG. RISC. STANDARD Temperatura: 105 °C
7. Immettere il valore di temperatura **130**	(Enter) 3 volte (↗) (Enter) 5 volte (↙) (Enter)	P1 PRG. RISC. STANDARD Temperatura: 130 °C

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
8. Confermare il valore di temperatura	(Enter)	PROGRAMMA P1 PRG. RISC. oEssiccazione standard Essiccazione delicata
9. Selezionare il parametro **Barra grafica**	(CF) 2 volte (↙)	PROGRAMMA P1 Programma di riscaldamento Temperatura standby Barra grafica Avvio della analisi
10. Confermare **Barra grafica**	(Enter)	PROGRAMMA P1 BAR. GRAF. oOff On
11. Selezionare l'impostazione **ON** e confermare	(↙) (Enter)	P1 BAR. GRAF. ON Peso nom.: 5.0 g
12. Immettere il peso nominale **2.0**	3 volte (↗) (Enter)	P1 BAR. GRAF. ON Peso nom.: 2 g
13. Confermare il peso nominale	(Enter)	PROGRAMMA P1 BAR. GRAF. Off oOn
14. Selezionare il parametro **Avvio della analisi**	(CF) (↙)	PROGRAMMA P1 Programma di riscaldamento Temperatura standby Barra grafica Avvio della analisi
15. Confermare l'**Avvio della analisi**	(Enter)	PROGRAMMA P1 AVVIO Tasto ENTER, con stabilità oChiusura coperchio, senza stab. Tasto ENTER, senza stab.
16. Selezionare **con stabilità**, dopo **tasto ENTER** e confermare	(↗) (Enter)	PROGRAMMA P1 AVVIO oTasto ENTER, con stabilità Chiusura coperchio, senza stab. Tasto ENTER, senza stab.
17. Uscire dalla funzione **PROGRAMMA**	3 volte (CF)	

Parte B: Esecuzione dell'analisi

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Accendere l'analizzatore d'umidità	I/⏻	Appare il logo Sartorius Viene eseguito un autotest P1 130°C Autom. + 0.092 g SETUP PROGRAM. TARA
2. Preparazione del campione: per l'amido di mais non è necessario		
3. Aprire la camera per campioni e collocare un nuovo piattello portacampione		
4. Tarare il piattello portacampione: selezionare la funzione **TARA** e confermare	↙ oppure ↗ Enter	P1 130°C Autom. + 0.002 g
5. Distribuire circa 2 g di amido di mais in modo uniforme sul piattello portacampione Chiudere la camera per campioni		P1 130°C Autom. + 2.036 g AVVIO
6. Avviare il programma di essiccazione	Enter	P1 130°C Autom. Ritardo. 2sec + 2.036 g
Dopo un ritardo di 2 secondi viene stampata l'intestazione del protocollo di analisi (stampa: vedi pagina seguente)		P1 130°C Autom. + 2.036 g

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati

```
----------------------
14.07.2006       15:07
MOD.     MA150Q-000230V
N.SER.         18701636
N.VER.         01-50-01
ID
----------------------
Prg 1
Riscal.        STANDARD
 Temp.finale      130°C
Temp.stdby          OFF
Avvio       CON STABIL.
Fine         AUTOMATICA
Ps.in.+       2.036 g
```

Successivamente viene visualizzata la perdita di umidità attuale

Spegnimento completamente automatico dell’essiccazione se non viene più ravvisata nessuna perdita di peso (qui dopo 5,2 minuti)

Il piè di pagina del protocollo di analisi viene **stampato**

```
----------------------
Ps.fin+       1.814 g
  5.2 +       10.90 %L
Nome:

----------------------
```

Funzioni di regolazione «isoTest»

Le seguenti funzioni sono disponibili nel **SETUP**, voce di menù **isoTEST**:

- Regolazione del sistema di pesatura
  - Calibrazione/regolazione
  - Solo pesata

- Test dell'hardware
  - Controllo delle interfacce
  - Controllo del riscaldamento

Se nella camera per campioni si toglie il piattello portacampione e il ferma-piattello, si può accedere alle seguenti funzioni:

- Regolazione del riscaldamento
  - Regolazione temperatura punto 2
  - Regolazione temperatura punto 1

Regolazione del riscaldamento
Con la regolazione della temperatura punto 1 e punto 2 così come con il set per la regolazione della temperatura YTM03MA (accessorio), si può regolare l'impostazione della temperatura dell'unità di riscaldamento.

Regolazione del sistema di pesatura

Calibrazione, regolazione

Scopo
Per calibrazione s'intende la determinazione dello scostamento tra il valore della massa visualizzato e il vero valore della massa. Durante la calibrazione non viene eseguito nessun intervento che modifica il sistema di pesatura.

Per regolazione s'intende quella funzione che elimina lo scostamento tra il valore di misura visualizzato e il vero valore di massa, cioè che riduce lo scostamento ai limiti di errore permessi.

Caratteristiche
La calibrazione avviene esternamente con il seguente peso standard:
100 g (accessorio)

I risultati della calibrazione e regolazione possono essere stampati in un protocollo conforme alle norme ISO/GLP, vedi pagina seguente.

Calibrazione/regolazione esterna con un peso definito in fabbrica
Calibrazione e regolazione esterna della bilancia con un peso di regolazione di 100 g

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Selezionare **SETUP** nella riga di funzione	↗ oppure ↙	P1 105°C Autom. + 0.092 g SETUP PROGRAM. TARA
2. Richiamare **SETUP**	Enter	SETUP Lingua Parametri dello strumento isoTEST Informazioni dati strumento
3. Selezionare **isoTEST**	2 volte ↙	SETUP Lingua Parametri dello strumento isoTEST Informazioni dati strumento
4. Confermare **isoTEST**	Enter	SETUP isoTEST Regolaz. del sistema di pesata Test hardware
5. Confermare **Regolaz. sistema di pesata**	Enter	SETUP isoTEST SIST.PES. Calibrazione/Regolazione Pesata
6. Confermare **Calibrazione/regolazione**	Enter	SIS.PES. CAL./REG. + 0.092 g FINE CAL. TARA
7. Scaricare e tarare la bilancia	Enter	SIS.PES. CAL./REG. 0.000 g FINE CAL. TARA
8. Selezionare la funzione **CAL.**	↙	SIS.PES. CAL./REG. 0.000 g FINE CAL. TARA
9. Avviare la calibrazione	Enter	SIS.PES. CAL./REG.

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
Il sistema di pesatura viene preparato per la calibrazione Dopo breve tempo appare		SIS.PES. CAL./REG. – 100.000 g
10. Caricare la bilancia con il peso standard (qui 100,00 g) Segno –: peso troppo leggero Segno +: peso troppo pesante Senza segno: peso o.k.	Collocare il peso di regolazione di 100 g	SIS.PES. CAL./REG. 100.000
Dopo la calibrazione appare		SIS.PES. CAL./REG. – 0.002 g FINE REG.
11. Se la regolazione del sistema di pesatura non è necessaria, selezionare il tasto funzione **FINE** e confermare	↙ Enter	

```
----------------------
14.07.2006       15:10
MOD.     MA150Q-000230V
N.SER.         18701636
N.VER.         01-50-01
ID
----------------------
Calibrazione esterna
ID P
Nominale+  100.000 g
Diff.   -    0.002 g
----------------------
14.07.2006       15:12
Nome:

----------------------
```

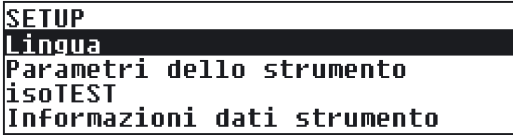
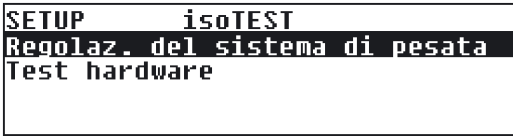
Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
12. Altrimenti regolare il sistema di pesatura	Enter	SIS.PES. CAL./REG. – 0.002 g
Dopo la regolazione appare		SIS.PES. CAL./REG. + 100.000 g FINE CAL. TARA
e viene stampato: vedi pagina seguente		

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
Foglio di stampa dopo la regolazione:		

```
----------------------
14.07.2006       15:15
MOD.    MA150Q-000230V
N.SER.        18701636
N.VER.        01-50-01
ID
----------------------
Calibrazione esterna
ID P
Nominale+  100.000 g
Diff.   -    0.002 g
Regolazione esterna
             terminata
Diff.        0.000 g
----------------------
14.07.2006       15:16
Nome:

----------------------
```

13. Scaricare la bilancia

Test dell'hardware

Scopo
Con i test dell'hardware viene controllato se la comunicazione del sistema con strumenti interni ed esterni funziona senza problemi. Questi test non sono test basilari dell'hardware.

Si possono testare i seguenti componenti dello strumento:

- Comunicazione SBI
- Riscaldamento

Richiamo dei Test dell'hardware

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Selezionare **SETUP** nella riga di funzione e confermare	(↗) oppure (↙) (Enter)	SETUP Lingua Parametri dello strumento isoTEST Informazioni dati strumento
2. Selezionare **isoTEST** e confermare	2 volte (↙) (Enter)	SETUP isoTEST Regolaz. del sistema di pesata Test hardware
3. Selezionare **Test dell'hardware** e confermare	(↙) (Enter)	SETUP isoTEST HARDWARE Controllo delle interfacce Controllo del riscaldamento

Controllo della comunicazione SBI

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Preparare l'uscita dati RS232 (vedi schema di assegnazione dei pin)	collegare T×D (pin 2) con R×D (pin 3)	
2. Richiamo dei Test dell'hardware	vedi sopra	isoTEST HARDWARE INTERFACE Controllo comunicazione SBI Controllo I/0 digitali
3. Selezionare la funzione Controllo delle interfacce e confermare	(Enter)	
4. Confermare la funzione Controllo della comunicazione SBI	(Enter)	HARDWARE INTERFACE SBI Risultato:
Terminato il test, appare come risultato: Errore di test o Test ok (qui per es. Errore di test) (il test viene ripetuto in modo continuo)		HARDWARE INTERFACE SBI Risultato: Errore di test
5. Uscire dal controllo della comunicazione SBI	2 volte (CF)	

Controllo I/O digitali

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Preparare i pin di test per l'uscita dati RS232 (vedi schema di assegnazione dei pin)	Collegare il tasto universale (pin 15) con I/O digitali da controllare (pin 16 ... pin 19)	
2. Richiamo dei Test dell'hardware	vedi pagina precedente	
3. Selezionare la funzione Controllo delle interfacce e confermare	Enter	isoTEST HARDWARE INTERFACE Controllo comunicazione SBI Controllo I/O digitali
4. Selezionare la funzione Controllo I/O digitali e confermare	↙ Enter	HARDWARE RISULTATO DIG.-I/O Risultato:
Per ogni porta I/O viene visualizzato Errore di test o Test ok. Il controllo inizia di nuovo dalla prima porta dopo l'ultima porta.		HARDWARE RISULTATO DIG.-I/O Risultato: 1: Errore di test 2: Test OK 3: Errore di test 4: Errore di test
5. Uscire da Controllo I/O digitali	2 volte CF	

Controllo del riscaldamento

Passo	Premere il tasto (o azione)	Lettura/Uscita dati
1. Richiamo dei Test dell'hardware	vedi pagina precedente	
2. Selezionare la funzione Controllo riscaldamento e confermare	↙ Enter	CONT.RISC. 160°C + 25°C FINE AVVIO
3. Avviare il controllo del riscaldamento: funzione **AVVIO** Dopo l'avvio viene visualizzata la temperatura attuale (qui per es. 123°C) e la durata del test (qui per es. 1,5 min) Se la camera per campioni viene aperta, il test s'interrompe finché questa non viene richiusa. Lo strumento raggiunge dopo un determinato intervallo di tempo la temperatura nominale.	Enter	CONT.RISC. 160°C 160°C 1.5min + 123°C CONT.RISC. 160°C 160°C 11.2min + 160°C
4. Uscire da Controllo riscaldamento	CF	

Uscita dati

Per l'uscita dei dati si hanno tre possibilità:

– Display dello strumento

– Stampante esterna (YDP02-OCE oppure YDP03-OCE)

– Interfaccia dati per periferiche (per es. computer)

Visualizzazione sull'unità di visualizzazione e comando (Stampa dei valori di pesata e dei valori calcolati)
Il display è ordinato in 9 campi. In questi campi vengono emessi i dati riguardanti la bilancia, l'applicazione e il campione di pesata:

– Informazioni/stato del programma di essiccazione/funzione di test

– Simbolo di stampa

– Barra grafica

– Simbolo Busy

– Segni aritmetici

– Valore misurato/risultato

– Unità

– Simboli grafici

– Riga di funzione

Informazioni sul programma di essiccazione /Funzioni di test
In questa riga sono rappresentati i dati del programma di essiccazione:

P1 – Numero del programma

105°C – Indicazioni relative alla temperatura

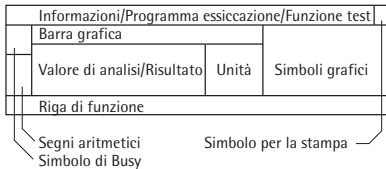
Autom. – Criterio di spegnimento

85°C 5.4min – Temperatura attuale e tempo

CONT.RISC. 160°C – Funzioni di test richiamate insieme ai parametri

Simbolo di stampa
In questo campo appare il simbolo di stampa: dopo aver premuto il tasto oppure dopo l'avvio e la fine dell'analisi dell'umidità.

Barra grafica (guida grafica)
Nella barra grafica appare durante la pesata iniziale il valore di misura relativo a un valore nominale con valori di tolleranza (–20%, +20%)

La barra grafica viene visualizzata se nel programma di essiccazione per la voce peso iniziale è stato selezionato **ON**

Simbolo Busy
In questo campo appare il simbolo Busy che rimane visualizzato durante lo svolgimento di elaborazioni interne attivate premendo un tasto.

Segni aritmetici
+ −
In questo campo sono rappresentati i segni aritmetici

Riga del valore misurato/risultato
In questa riga sono indicati:

5.234 – il valore di pesata attuale

17.23 – i valori calcolati (per es. umidità %)

Unità
In questo campo sono indicati:

g – l'unità di peso corrente (per es. g)

°C – l'unità per la temperatura di essiccazione

%L – l'unità per i valori calcolati (per es. per l'umidità)

Simboli grafici
In questo campo appaiono diversi simboli grafici che indicano, per es. l'azione successiva dell'operatore (per es. chiusura della copertura), che spiegano l'esecuzione di una funzione (per es. piattello portacampione con l'umidità che sta evaporando) oppure che simboleggiano funzioni interne che durano più a lungo (per es. una clessidra).

Riga di funzione
In questa riga vengono rappresentate delle funzioni che una volta selezionate (su sfondo nero) permettono l'accesso a Setup e ai programmi applicativi oppure che possono essere avviate con il tasto Enter (per es. taratura, avvio, cal. per calibrazione ecc.)

In questa riga viene emesso anche il messaggio di errore.
In questo caso l'intera riga viene sovrascritta.

Interfaccia di comunicazione

Scopo
L'analizzatore d'umidità possiede un'interfaccia dati alla quale può essere collegata una stampante esterna, un indicatore di stato, un PLC oppure un computer.

Stampante esterna:
Tramite una stampante si possono stampare i protocolli e le impostazioni.

Indicatore di stato:
L'indicatore di stato indica la condizione del modo operativo.

PLC (Programmable Logic Controller):
Questo dispositivo indica la condizione del modo operativo ed è in grado di attivare la funzione del tasto (Enter) tramite l'ingresso digitale.

Computer:
I valori misurati e calcolati possono essere inviati a un computer per un'ulteriore valutazione e documentazione.

⚠ **Attenzione nell'usare cavi di collegamento RS232 già pronti:**
Cavi RS232 di altri costruttori hanno spesso una collocazione dei pin non permessa per gli strumenti per pesare Sartorius! Controllare quindi prima del collegamento, gli schemi di collegamento e staccare le linee collegate che differiscono (per es. pin 6). La non osservanza di tale avvertenza può provocare il malfunzionamento o il danneggiamento della bilancia o degli accessori collegati.

Caratteristiche

Tipo di interfaccia:	interfaccia seriale
Modo di funzionamento:	duplex completo
Standard:	RS232
Velocità di trasmissione:	150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 e 19200 baud
Numero dei bit di informazione:	7, 8 bit
Parità:	nessuna, dispari, pari (none, odd, even)
Numero dei bit di stop:	1 oppure 2 bit di stop
Funzionamento handshake:	Software, hardware 1 carattere
Modo operativo:	SBI, XBPI[1])
Indirizzo in linea[2]):	0, 1, 2, ..., 30, 31
Formato dei dati in uscita con SBI:	20 caratteri + CR LF

[1]) Modo operativo XBPI sempre con 9600 baud, 8 bit, parità dispari, 1 bit di stop
[2]) L'indirizzo in linea riguarda solo il modo operativo XBPI

Parametri impostati in fabbrica per il modo operativo SBI:

Velocità di trasmissione:	1200 baud
Numero dei bit di informazione:	7 bit
Parità:	dispari (Odd)
Bit di stop:	1 bit di stop
Handshake:	Hardware 1 carattere
Modo operativo:	SBI

Preparazione

- Per l'assegnazione dei pin e lo schema di assegnazione dei pin, vedi pagina 44 e 45.

Formato dei dati in uscita
I contenuti della riga dei valori di misura e dell'unità di peso possono essere stampati con l'identificatore.

Esempio con identificatore
`N       +   3,4253 g`

Vengono emessi 20 caratteri per riga.

Formato di uscita di 20 caratteri + CR LF

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
K	K	K	K	K	K	+	*	A	A	A	A	A	A	A	A	*	E	E	E	CR	LF
*	*	*	*	*	_		.	.	.	.	.	.	.	.		*	*	*			
					*		*	*	*	*	*	*	*	*							

K: Carattere per l'identificatore
*: Carattere vuoto
A: Carattere di lettura
E: Carattere per l'unità di misura
CR: Carriage Return
LF: Line Feed

Messaggio di errore

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	t	a	t	*	*	*	*	*	E	R	R	*	#	#	#	*	*	*	*	CR	LF

*: Carattere vuoto
H: Sovraccarico
L: Carico insufficiente
###: Numero di errore

Uscite digitali (indicatore di stato, PLC)
La relativa condizione del modo operativo viene emessa in base alla seguente tabella sulle uscite digitali (dal pin 16 al pin 19, vedi schema di assegnazione dei pin).

Stato	Pin 16	Pin 17	Pin 18	Pin 19	Descrizione
Nessun modo operativo	0	0	0	0	Nessun programma di essiccazione (OFF, STANDBY, SETUP, PROG, ERR xxx)
TARA pausa	0	0	1	0	Aspettare il tasto (Enter) TARA
TARA Aspettare fine taratura	0	0	1	1	Tasto (Enter), TARA, aspettare la stabilità
PES. INIZIALE Collocare il campione	0	1	0	0	Lettura valore di misura
PES. INIZIALE Avvio dell'analisi Pausa ANALISI	0	1	0	1	Lettura valore di misura
ANALISI avviata	0	1	1	1	Lettura valore di misura
ANALISI Lettura valore di misura	0	1	1	0	Lettura valore di misura
FINE ANALISI	1	0	0	0	Lettura valore di misura
INTER. ANALISI	1	1	1	0	Lettura valore di misura

Comando a distanza (computer)
Le funzioni SBI per il comando a distanza sono utili nel momento in cui è possibile leggere lo stato applicativo attuale dell'apparecchio per esempio con il comando ESC ars_ (vedi pagina seguente). La risposta al comando ESC ars_ dall'apparecchio ha il formato XXX xx zz ff.

Risposta dell'apparecchio	Significato
XXX	Applicazione attiva
xx	Stato applicativo
zz	Stato della copertura
ff	Funzione del tasto (Enter)

XXX	Significato
MAN	Analisi dell'umidità/ menù Setup/menù del programma
CBA	Cal/reg. bilancia
CHT	Regolazione riscaldamento
CMS	Regolazione analisi
THW	Test Hardware

xx	Stato operativo	Azione	Display principale
1	TARA	Tarare il piattello portacampione	Valore di pesata
2	PES. INIZIALE	Collocare il campione	Valore di pesata
3	PES. INIZIALE	Avvio analisi	Valore di pesata
4	TARA/AVVIO ANALISI	Attendere la stabilità	Scuro
5	TARA	Attendere l'avvenuta taratura	Scuro
6	AVVIO ANALISI	Chiudere la camera per campioni, decorre il tempo di ritardo	Valore di pesata
7	ANALISI	Analisi attiva	Risultato
8	PAUSA ANALISI	Copertura aperta	Valore di pesata
9	FINE ANALISI	Analisi terminata	Risultato
14	SETUP/PROGRAMMA	Impostazione dei parametri	Display menù
15	ERRORE	L, H, Errore valore di pesata, 50, 53, 54	L, H, ERR xxx

zz	Significato
O	Aprire la copertura
C	Chiudere la copertura

ff	Significato
0	Nessun Help di linea
1	Help di linea 1
2	Help di linea 2
3	Help di linea 3

Formato dei dati in entrata

Comando a distanza (computer)
È possibile trasmettere comandi alla bilancia tramite il computer collegato con l'interfaccia per poterne attivare le funzioni.

Questi sono comandi di controllo e possono avere dei formati diversi. I comandi di controllo hanno al massimo 26 caratteri. Ognuno di essi deve essere inviato conformemente alle impostazioni Setup per la trasmissione dei dati.

Formato per i comandi di controllo

Formato 1:	ESC	!	CR	LF				
Formato 2:	ESC	!	#	_	CR	LF		
Formato 3:	ESC	!	(carattere alfanumerico)		_	CR	LF	
Formato 4:	ESC	!	#	(carattere alfanumerico)		_	CR	LF

ESC: Escape
!: Identificatore di comando
Cifra
_: Trattino basso (ASCII: 95)
CR: Carriage Return (opzionale)
LF: Line Feed (opzionale)

Formato 1 (per es. ESC K)

!	Significato
K	Modo di pesata 1
L	Modo di pesata 2
M	Modo di pesata 3
N	Modo di pesata 4
O	Blocco della tastiera
P	Print
Q	Beep (segnale acustico)
R	Sblocco della tastiera
S	Riavvio

Formato 2 (per es. ESC x1_)

!#	Significato
acc	solo comandi SBI, nessuna uscita di stampa
acp	SBI con uscite di stampa
ars	Lettura dello stato
kF1	Tasto (Enter)
kF2	Tasto (↗)
kF3	Tasto (↙)
kF11	Tasto (CF)
x1	Print modello
x2	Print numero di serie
x3	Print della versione del software del sistema di pesata
x4	Print della versione del software dell'unità di visualizzazione e comando
x5	Print N. d'identif. (GLP)

Formato 3:

!	Significato
t	Immissione alfanumerica (numero di caratteri massimo in base al display)

Formato 4:

!#	Significato
z5	Immissione N. d'identif. (GLP) (max 14 caratteri)

Ingresso digitale (PLC)
Il comando a distanza avviene tramite dei normali pulsanti (pin 15). I comandi vanno impostati nel menù (**Setup, Dispositivo, Commutatore esterno**):
Tasto Enter

Lettore di codici a barre/ Tastiera aggiuntiva
È possibile collegare al pin 15 e al pin 19 della presa D-SUB-25 (vedi schema di assegnazione dei pin) un lettore di codici a barre o una tastiera aggiuntiva. A questo proposito è necessario impostare nel menù (**Setup, Dispositivo, Commutatore esterno: Lettore di codici a barre/Tastiera aggiuntiva**).
L'assegnazione dei tasti della tastiera aggiuntiva si presenta in questo modo:

Tasti della tastiera aggiuntiva	Significato
F6	Tasto (↗)
F7	Tasto (↙)
F8	Tasto (Enter)
F10	Tasto (CF)
F11	Tasto (Print)
Return	Tasto (Enter)
Barra spaziatrice	Tasto (CF)
Cursore su	Tasto (↗)
Cursore giù	Tasto (↙)
Cursore a destra	Tasto (Enter)
Esc	Tasto (CF)
Print	Tasto (Print)

Sincronizzazione

Nello scambio di dati fra l'analizzatore d'umidità e il computer vengono trasmesse attraverso l'interfaccia stringhe di dati costituite da caratteri ASCII. Affinché lo scambio dei dati avvenga senza errore, occorre che i parametri dell'interfaccia: velocità di trasmissione, parità, modo di handshake e formato dei caratteri siano gli stessi su entrambe le unità.

L'analizzatore d'umidità può essere adattato allo strumento collegato modificando i parametri nel Setup.

Se l'interfaccia dati rimane aperta (nessuna periferica collegata) non viene generato alcun messaggio di errore.

Handshake

L'interfaccia dati dell'analizzatore d'umidità SBI (Sartorius Balance Interface) ha una memoria tampone per la trasmissione e la ricezione. Nel Setup della bilancia si possono impostare i diversi modi di handshake:

– Handshake via hardware(CTS/DTR)
– Handshake via software(XON, XOFF)

Handshake via hardware

Con l'handshake via hardware si può inviare ancora 1 segnale dopo CTS.

Handshake via software

Handshake via software viene comandato tramite XON e XOFF. All'accensione dello strumento deve essere inviato uno XON onde abilitare lo strumento collegato alla ricezione.

Se nel Setup è impostato handshake via software, allora handshake via hardware viene attivato ogni volta dopo handshake via software.

Sequenza della trasmissione dati:

```
Analizzatore    –– byte ––>    Computer
d'umidità       –– byte ––>   (dispositivo
(Dispositivo    –– byte ––>    ricevente)
trasmittente)   –– byte ––>
               <–– XOFF ––
                –– byte ––>
                –– byte ––>
                    ...
                  (Pausa)
                    ...
               <–– XON ––
                –– byte ––>
                –– byte ––>
                –– byte ––>
                –– byte ––>
```

Dispositivo trasmittente:

La ricezione di XOFF inibisce ulteriori trasmissioni di caratteri.
La ricezione di XON riabilita il dispositivo trasmittente a inviare altri dati.

Dispositivo ricevente:

Per non caricare la trasmissione con troppi identificatori di comando, il comando di abilitazione XON viene trasmesso dopo che la memoria tampone si è quasi svuotata.

Emissione della stringa di dati

I dati possono essere emessi dopo un comando di stampa oppure automaticamente, in sincronia con il display.

Emissione della stringa di dati dopo il comando di stampa

Il comando di stampa può essere inviato tramite pressione del tasto oppure tramite un comando software (ESC P).

Schema di assegnazione dei pin

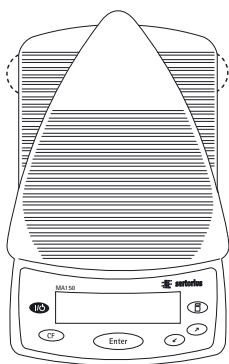
Presa dell'interfaccia:
25 pin. D-Submini DB25S con raccordo a vite

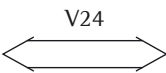
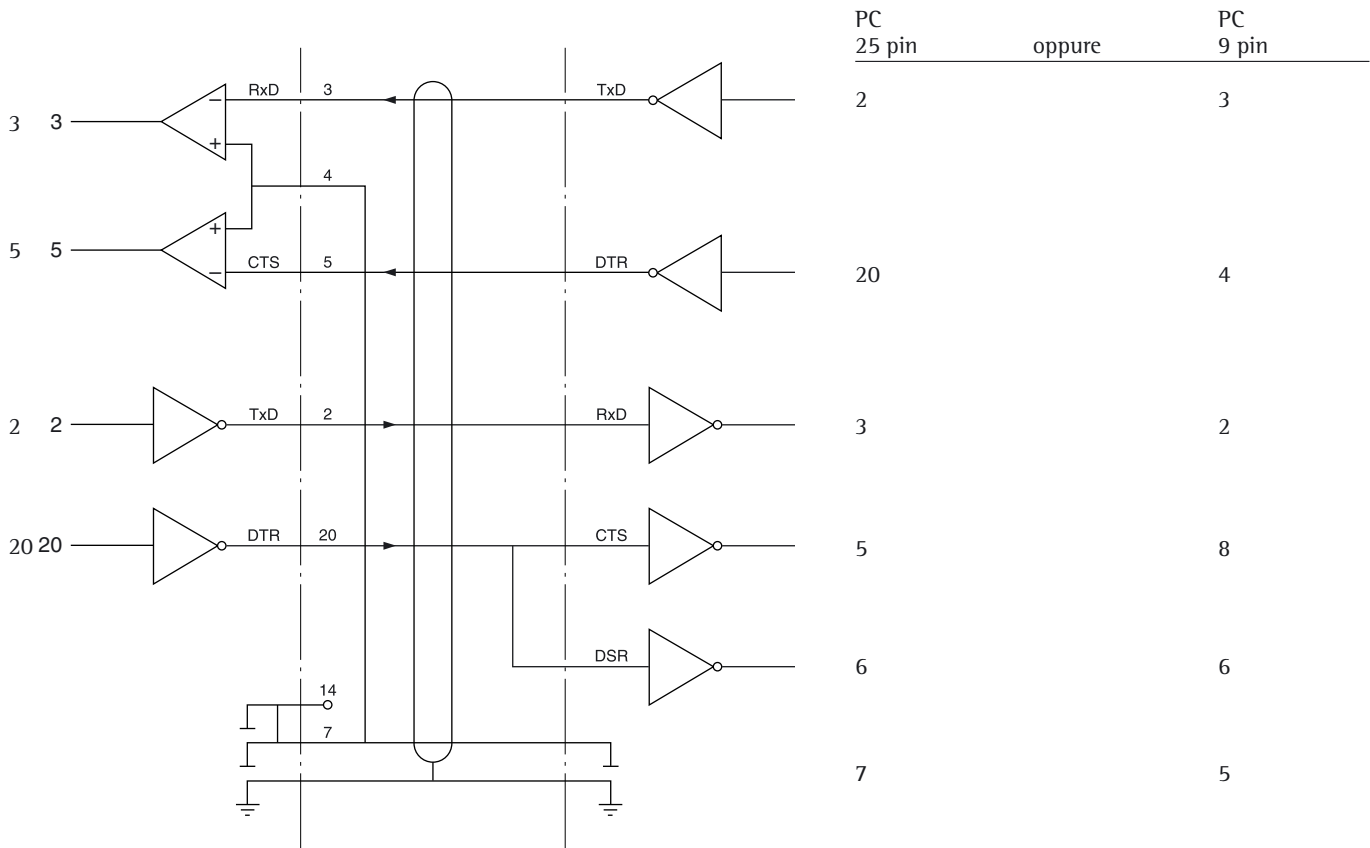
Connettore maschio richiesto (specifiche consigliate):
25 pin. D-Submini DB25S con morsetto per il cavo di schermatura integrato, piastrina di protezione (Amp tipo 826 985-1C) e viti di fissaggio (Amp tipo 164 868-1)

Assegnazione dei pin:
Pin 1: segnale di terra
Pin 2: uscita dati (T×D)
Pin 3: ingresso dati (R×D)
Pin 4: «signal return» (T×D/R×D)
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: collegato internamente
Pin 7: massa interna
Pin 8: massa interna
Pin 9: Reset _ In *)
Pin 10: –12 V
Pin 11: +12 V
Pin 12: Reset _ Out *)
Pin 13: + 5 V
Pin 14: massa interna
Pin 15: ingresso digitale (Lettore di codici a barre/ Tastiera aggiuntiva)
Pin 16: uscita digitale
Pin 17: uscita digitale
Pin 18: uscita digitale
Pin 19: uscita digitale (Lettore di codici a barre/ Tastiera aggiuntiva)
Pin 20: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 21: massa della tensione di alimentazione «COM»
Pin 22: non collegato
Pin 23: non collegato
Pin 24: +10 V
Pin 25: 5 V

*) = riavvio hardware

Schema di collegamento

– Collegamento di un computer oppure uno strumento periferico all'analizzatore d'umidità secondo lo standard RS232C/V24 per linee di trasmissione

Analizzatore d'umidità **Periferica**

Analizzatore	Segnale	Pin	Periferica	PC 25 pin	oppure	PC 9 pin
3	RxD	3	TxD	2		3
		4				
5	CTS	5	DTR	20		4
2	TxD	2	RxD	3		2
20	DTR	20	CTS	5		8
			DSR	6		6
		14				
		7		7		5

Tipo di cavo corrispondente a AWG 24

Messaggi di errore

I messaggi di errore vengono visualizzati sul display principale, ossia nella riga di testo, per circa 2 secondi.
Poi il programma ritorna automaticamente alla modalità di pesata.

Display	Causa	Rimedio
Non appaiono i segmenti luminosi	Mancanza di tensione Cavo di alimentazione non inserito Fusibili difettosi	Controllare se c'è tensione Collegare l'apparecchio all'alimentazione elettrica Sostituire i fusibili
H	Il peso eccede il campo di pesata	Scaricare il fermapiattello
L oppure ERR 54	Il fermapiattello non è a posto	Posizionare il fermapiattello
ERR 01 > Campo di lettura	Uscita dati non compatibile con il formato di uscita	Eseguire l'impostazione corretta nel nel Setup
ERR 02 Cal. n. possibile	La condizione di regolazione non è stata rispettata, per es.: – non è stata eseguita la taratura – fermapiattello caricato	Regolare solo dopo l'azzeramento del display Tarare con il tasto funzione **TARA** Scaricare il fermapiattello
ERR 03 Cal./reg.interruz.	L'operazione di regolazione non si è potuta concludere all'interno di un intervallo di tempo definito	Attendere il tempo di preriscaldamento e regolare di nuovo
ERR 30 Stampa bloccata	Interfaccia dati per la stampa bloccata	Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius
ERR 31 Stampa bloccata	Lo strumento esterno non risulta pronto alla ricezione (handshake interfaccia timeout XOFF, CTS)	Inviare XON, liberare CTS
ERR 53 Nessun val. an.	Manca la compensazione della temperatura	Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius
ERR 101 Lettura permanente del disegno a scacchiera	Tasti che si bloccano oppure tasto azionato durante l'accensione Tasto (Enter) azionato durante l'accensione o bloccato	Sbloccare il tasto o Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius
ERR 320	Memoria del programma operativo difettosa	Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius
ERR 340	Parametri di funzionamento (EEPROM) difettosi	Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius
ERR 341	Batterie scariche per programma di essiccazione	Lasciare acceso lo strumento per almeno 10 ore
ERR 342	Parametri di funzionamento (EEPROM) eccetto i parametri d'impostazione difettosi	Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius
NESSUNA PP Bloccato	Sistema di pesatura difettoso Esecuzione della funzione bloccata	Rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius Nessuna
xxxxx troppo piccolo	Immissione errata (possibile per tutti i	Rispettare la procedura operativa
xxxxx troppo grande	programmi applicativi), per es.: Immissione alfabetica non permessa	

Problema...: vedi pagina seguente

Display	Causa	Rimedio
Problema …:	La temperatura selezionata è troppo alta e il campione si ossida Il campione bolle o si brucia e a causa degli schizzi cambia il peso continuamente	– Ridurre la temperatura di essiccazione – Mettere un filtro in fibra di vetro sul campione – Ridurre la quantità di campione o distribuirla in modo uniforme – Selezionare il criterio di spegnimento semiautomatico o lo spegnimento in funzione del tempo
	Tempo di analisi troppo lungo	– Aumentare la temperatura – Ridurre la quantità di campione – Effettuare un'essiccazione da 2 a 3 minuti con il piattello porta-campione vuoto (preriscaldamento)
	Il campione perde peso prima dell'avvio dell'analisi	– Togliere il piattello e portare il campione lontano dallo strumento
	Il campione è liquido o pastoso	– Utilizzare filtri in fibra di vetro
	Il campione possiede poca umidità	– Aumentare la quantità di campione
	Rendimento del riscaldamento insufficiente	– Pulire la sonda termica
	Luogo d'installazione instabile (vibrazioni, ecc.)	– Cambiare il luogo d'installazione

Se si manifestano altri errori, telefonare al Servizio Assistenza Tecnica Sartorius.

Cura e manutenzione

Servizio
Una regolare manutenzione del Vostro strumento da parte del Servizio di Assistenza Tecnica Sartorius prolunga la vita dello strumento. Sartorius può offrire dei contratti di manutenzione ciclici che vanno da 1 mese fino a 2 anni.

La frequenza degli intervalli di manutenzione dipende dalle condizioni di funzionamento e dalle richieste di tolleranza dell'utente.

Riparazioni
Le riparazioni possono essere eseguite solo da personale specializzato.
Le riparazioni improprie possono essere molto pericolose per l'operatore.

Pulizia
I vapori raffreddanti, a seconda del tipo di campione, possono condensare sulla copertura dell'apparecchio e modificarne la colorazione. Questo però non è un difetto dell'apparecchio.

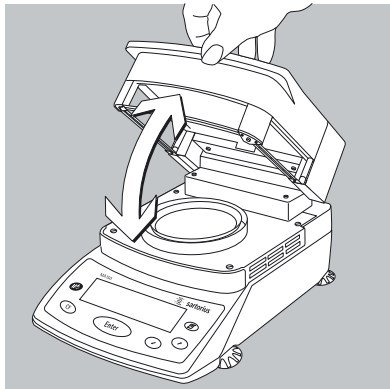
⚠ Non deve entrare liquido o polvere nello strumento

⚠ Non utilizzare detergenti aggressivi (solventi, agenti abrasivi o simili), bensì solo un panno leggermente inumidito con acqua saponata

● Staccare l'alimentazione elettrica: togliere la spina dalla presa; in caso staccare il cavo dati dall'analizzatore d'umidità

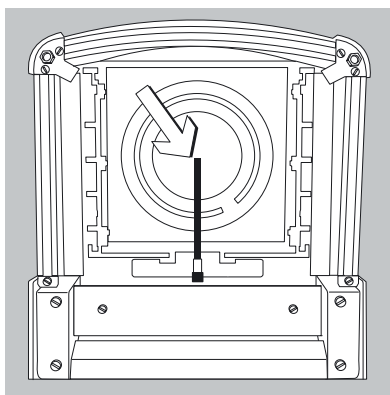
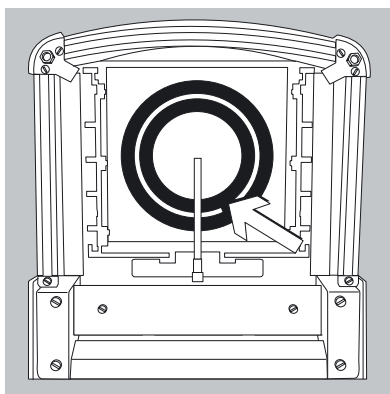
○ L'anello di protezione contro le correnti d'aria e il fermapiattello possono essere tolti per la pulizia

● Togliere i resti di campione/polvere con attenzione usando un pennello o una piccola aspirapolvere

● Asciugare lo strumento con un panno morbido

Pulizia dell'unità di riscaldamento e della sonda termica

● Aprire il coperchio

⚠ Pericolo: i morsetti di collegamento dell'unità di riscaldamento sono sotto tensione

● **Staccare l'alimentazione elettrica:** togliere il cavo di alimentazione dalla presa e nel caso staccare il cavo dati se collegato alla bilancia

● Liberare con attenzione la sonda termica dai depositi

● Pulire il radiatore ceramico con un pennello oppure con un detergente per vetri disponibile in commercio.

● Pulire il vetro di protezione del radiatore al quarzo con un detergente per vetri disponibile in commercio.

Smaltimento

Controllo di sicurezza
Se Vi sembra che la sicurezza operativa dello strumento non sia più garantita:

● Staccare l'alimentazione elettrica: togliere il cavo di alimentazione dalla presa

> assicurare lo strumento contro un eventuale utilizzo

La sicurezza operativa dello strumento non è più garantita quando:

– l'apparecchio o il cavo di alimentazione presentano danni visibili:

– lo strumento non funziona più correttamente

– dopo uno stoccaggio prolungato in condizioni sfavorevoli

– dopo pesanti sollecitazioni di trasporto

In questo caso rivolgeteVi al più vicino Centro Assistenza Tecnica Sartorius. Solo personale autorizzato dotato della necessaria documentazione può eseguire lavori di riparazione e manutenzione della strumentazione in quanto:

– ha accesso alla documentazione e alle istruzioni per la riparazione.

– ha partecipato ai relativi corsi di formazione

Si raccomanda un controllo regolare da parte di un tecnico specializzato dei seguenti punti:

– Resistenza del conduttore di protezione < 0,2 Ohm con uno strumento di misurazione disponibile in commercio

– Resistenza di isolamento > 2 MOhm con una tensione continua di almeno 500 V per un carico di 500 kOhm

La frequenza e l'entità dei controlli dovrebbe essere fissata da un tecnico specializzato in base alle condizioni ambientali e il luogo di installazione dello strumento; comunque almeno una volta all'anno.

L'imballaggio non più utilizzato può essere portato al centro di smaltimento dei rifiuti. L'imballaggio consiste completamente di materie non inquinanti, riciclabili come materie prime secondarie.
L'apparecchio, inclusi gli accessori, le pile e batterie ricaricabili, non appartiene alla categoria dei rifuiti domestici. La legislazione dell'UE prescrive nei propri Stati membri la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche rispetto ai rifiuti municipali misti ai fini di un loro successivo recupero, reimpiego e riciclaggio.
In Germania e in alcuni altri Paesi, Sartorius stessa s'incarica del ritiro e dello smaltimento, secondo le leggi vigenti, delle proprie apparecchiature elettriche ed elettroniche. Queste apparecchiature non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici – ciò vale anche per i piccoli esercenti – o non devono essere portate ai centri di raccolta rifiuti locali.

Per maggiori informazioni sulle possibilità di smaltimento, potete rivolger-Vi in Germania e negli Stati membri dello Spazio economico europeo ai nostri addetti del Servizio Assistenza locale oppure al nostro Servizio Assistenza di Goettingen, in Germania.

Sartorius
Service Center
Weender Landstrasse 94-108
37075 Goettingen, Germania

Nei Paesi che non fanno parte dello Spazio economico europeo o in cui non è presente una filiale, una succursale o un rivenditore Sartorius, prego rivolgersi alle autorità locali o alle aziende incaricate dello smaltimento.
Togliere le pile e le batterie ricaricabili e non ricaricabili prima dello smaltimento dell'apparecchio. Se sono scariche, prego smaltirle negli appositi contenitori per la raccolta.
Le apparecchiature contaminate con sostanze nocive (contaminazione ABC) non saranno ritirate dalla Sartorius AG, dalle sue filiali, succursali e dai suoi rivenditori, né per lavori di riparazione né per lo smaltimento. Maggiori informazioni, insieme agli indirizzi dei centri di servizio, riguardanti le modalità per la riparazione o lo smaltimento del Vostro apparacchio si trovano nel foglietto di istruzioni allegato, oppure sono disponibili sul nostro sito Internet (www.sartorius.com).

Prospetto

Dati tecnici

Funzioni di essiccazione:

Modello	**MA150C**	**MA150Q**
Fonte di calore	radiatore ceramico	radiatore al quarzo
Intervallo di temperatura	40–180°C	40–220°C
Impostazione della temperatura	impostabile in incrementi di 1°C	
Regolazione della temperatura	con il set di regolazione della temperatura YTM03MA / YTM05MA	

Funzioni di pesata:

Campo di pesata	150 g
Precisione di lettura dello strumento	1 mg, 0,01% di umidità
Riproducibilità, tipico (%)	– campione a partire da 1g: 0,2% – campione a partire da 5 g: 0,05%
Peso di regolazione esterno (classe di precisione minima)	100 g (E2)
Dimensioni del piattello portacampione	∅ 90 mm

Parametri di essiccazione:

Programmi di riscaldamento	standard, delicata
Durata dell'essiccazione	0,1 fino a 99,9 minuti
Programmi memorizzabili	20
Criteri di spegnimento	completamente automatico, semiautomatico (assoluto, percentuale), intervalli di tempo (1 + 99,9 min.), manuale
Lettura del risultato	Umidità, sostanza secca, rapporto, perdita di peso, residuo (g oppure g/kg), g/l (con immissione della quantità di campione)
Peso iniziale minimo	0,100 g

Strumento (Hardware):

Dimensioni (L×P×A)	213×320×181 mm
Peso netto, circa	5,1 kg
Tensione di rete	230 V oppure 115 V (secondo la versione dello strumento), –15% ... +10%
Frequenza di rete	48–60 Hz
Fusibili	2 (filo neutro/fase), 6,3 AT, 5×20 mm (interno)
Campo di temperatura di lavoro	+10 ... +30°C
Potenza assorbita	massimo 700 VA
Interfaccia integrata Formato: Parità: Velocità di trasmissione: Handshake: Ingresso digitale: Uscita digitale:	RS232C 7 bit ASCII, 1 bit di start, 1 oppure 2 bit di stop dispari oppure pari 150 fino a 19200 baud software oppure hardware 1, funzione impostabile 4, condizione del modo operativo

Accessori (opzionali)

Articolo	Codice d'ordinazione
Stampante esterna	YDP20-0CE
Materiale d'uso per stampante:	
– 5 rotoli di carta	69 06937
– nastro inchiostrato	69 06918
Set di regolazione della temperatura	YTM03MA
Pannelli sostituibili per la copertura ribaltabile in alluminio (non consigliati per modelli MA…Q con radiatore al quarzo)	YDS04MA
Valigetta per il trasporto/per dimostrazioni	YDB05MA
Software per l'acquisizione dei dati di analisi	YMW02MA
Materiale di consumo:	
– 80 piattelli portacampione monouso, ∅ 90 mm (alluminio)	69 65542
– 80 filtri in fibra di vetro (per sostanze liquide)	69 06940
Cavo d'interfaccia (RS232/25 pin)	69 57312
Peso di regolazione:	
– 100 g (E2)	YCW5128-00
Procedure operative standard (SOP) per un utilizzo perfetto dell'analizzatore d'umidità nei sistemi di assicurazione della qualità	YSL02A
Pezzi di ricambio	
Copertura di protezione	6960MA02
Pinzetta	69MA0072

Ulteriori pezzi di ricambio sono disponibili tramite il Servizio Sartorius.

Sartorius Weighing Technology GmbH
Weender Landstrasse 94 - 108
D-37075 Goettingen, Germany

erklärt, dass das Betriebsmittel
declares that the equipment

Geräteart: *Device type:*	**Feuchtebestimmer** ***Moisture analyzer***
Baureihe / *Type series:*	**MA35M-..., MA100.-..., MA150.-..., LMA200PM-...**

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den grundlegenden Anforderungen der folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt:
in the form as delivered complies with the basic requirements of the following European Directives:

Richtlinie 2004/108/EG *Directive 2004/108/EC*	Elektromagnetische Verträglichkeit *Electromagnetic compatibility*
Richtlinie 2006/95/EG *Directive 2006/95/EC*	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen *Electrical equipment designed for use within certain voltage limits*

Das Gerät erfüllt die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierten Europäischen Normen.
The apparatus meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed below.

1. Richtlinie 2004/108/EG / *Directive 2004/108/EC*

   EN 61326-1:2006 — Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2005)
   Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2005)

2. Richtlinie 2006/95/EG / *Directive 2006/95/EC*

   EN 61010-1:2001 — Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1:2001)
   Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements (IEC 61010-1:2001)

Jahr der Anbringung der CE-Kennzeichnung / *Year of attachment of CE marking:* **11**

Sartorius Weighing Technology GmbH
Goettingen, 2011-11-03

i.V. R. Baumfalk — i.V. Kl

Dr. Reinhard Baumfalk
Vice President R&D

Dr. Dieter Klausgrete
Leitung International Certification Management
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten EG-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies conformity with the above mentioned EC Directives, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.

SWT11CE017 — 65711-000-58 — SOP-3.RD-045-fo2

Registro delle parole chiave

Password generale

Entrata/modifica della password

● Selezionare l'impostazione:
Selezionare **SETUP** nella riga di funzione
Tasto (↗) oppure (↙)

● Premere il tasto (Enter)

> Appare **SETUP** con le righe di menù

● Selezionare per es. Parametri dello strumento: premere il tasto (↙), confermare con il tasto (Enter)

> Appare la richiesta della password.

```
SETUP       PASSWORD
Immissione password:
```

○ Immettere ogni carattere della password generale con i tasti (↗) oppure (↙) e confermare con il tasto (Enter)

● Confermare il valore inserito con il tasto (Enter)

○ Visualizzare i parametri dello strumento: premere i tasti (↙) e (Enter)

> I parametri dello strumento appaiono sul display:

● Selezionare Password:
premere il tasto (Enter)

> Appare la password e in caso il valore esistente per la password

● Nuova password: immettere ogni carattere della nuova password con i tasti (↗) oppure (↙) e confermare con il tasto (Enter)

○ Cancellazione della password dell'operatore: immettere un carattere vuoto e confermare: premere il tasto (Enter)

● Uscire dall'impostazione:
premere 2 volte il tasto (CF)

> Riavvio dell'applicazione

**Password generale:
40414243**

Istruzioni in breve

Sartorius MA150

Prospetto dei tasti

(I/⏻) Accensione/spegnimento
Accende o spegne lo strumento; dopo lo spegnimento: funzionamento Standby

(CF) Clear Function
Nel modo di analisi: interrompe/annulla la funzione (per es. taratura)
Nel menù: cancella l'immissione, uscita dai livelli di menù

(Enter) ENTER
Nel modo di analisi: avvia la funzione selezionata (per es. tara, avvio, interruzione)
Nel menù: registrazione dell'impostazione/immissione selezionata

(↙) In basso/indietro
Nel menù: selezione della voce di menù successiva nello stesso livello
Durante l'immissione alfanumerica: visualizzazione della cifra o carattere successivo inferiore

(↗) In alto/avanti
Nel menù: selezione della voce di menù precedente nello stesso livello
Durante l'immissione alfanumerica: visualizzazione della cifra o carattere successivo superiore

Stampa
I valori di lettura o i protocolli vengono emessi tramite l'interfaccia dati su una stampante esterna

WMA6035-i06071

Analizzatore d'umidità
Accensione: tasto (I/⏻)

Selezione del programma di essiccazione:

Selezionare la funzione **PROGRAMMA**:
Tasto (↙) e tasto (Enter)

Selezionare il programma **P1** ... **P20** con il tasto (↙) e il tasto (Enter)

Per annullare la richiesta di immissione della password: tasto (CF)

Uscita dalla selezione del programma:
2 volte il tasto (CF)

Apertura della camera per campioni:

Collocazione del piattello portacampione:

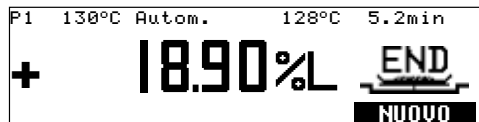
Taratura del piattello portacampione:
funzione **TARA** e tasto (Enter)

Pesata iniziale:

Chiusura della camera per campioni:

Avvio: Funzione **AVVIO** e tasto (Enter) o direttamente dopo la chiusura della camera per campioni

 Essiccazione in corso: aspettare

Lettura del risultato

Impostazione (SETUP)
Accensione: selezionare la funzione **SETUP** con i tasti (↙) e (Enter) e confermare

Selezione del livello di menù: tasti (↙), (↗)

Uscita dal livello di menù o **SETUP**:
tasto (CF)

Selezione ed impostazione dei parametri:
tasti (↙), (↗) e (Enter)

- Lingua
  - Tedesco
  - Inglese
  - Modo U.S.
  - Francese
  - Italiano
  - Spagnolo
- Parametri dello strumento
  - Password
  - ID utente
  - Interfaccia
  - Protocollo essiccazione
  - Orologio
  - Contrasto lettore
  - Segnale acustico
  - Funzione commutatore esterno
  - Impostazione di fabbrica
- isoTEST
  - Regolazione del sistema di pesata
  - Test dell'hardware
- Informazioni dati strumento

Parametri di essiccazione (PROGRAMMA)
Accensione: selezionare la funzione **PROGRAM.**
con i tasti (↙) e (Enter) e confermare

Selezionare il programma P1 ... P20

Uscita dal livello di menù o **PROGRAMMA**:
tasto (CF)

Selezione ed impostazione dei parametri:
tasti (↙), (↗) e (Enter)

Sartorius Weighing Technology GmbH
Weender Landstrasse 94–108
37075 Goettingen, Germania

Tel. +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

Le informazioni e le illustrazioni contenute
nelle presenti istruzioni sono aggiornate
alla data sotto indicata.
La Sartorius si riserva di apportare
modifiche alla tecnica, alla dotazione
e alla forma degli apparecchi rispetto alle
informazioni e alle illustrazioni contenute
nelle presenti istruzioni.

Data:
Marzo 2012,
Sartorius Weighing Technology GmbH,
Goettingen, Germania

Printed in Germany.
Stampato su carta sbiancata senza cloro.
W_MA150 · KT
Publication No.: WMA6034-i12034